

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FILOSOFÍA

Departamento de Filosofía Teorética



TESIS DOCTORAL

**Un estudio de la relación sujeto objeto en la
epistemología de Edgar Morin**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Juan Carlos Herranz Ocampo

Directores

Juan Antonio Gutiérrez Fernández
Juan Antonio Valor Yébenes

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**UN ESTUDIO DE LA RELACIÓN SUJETO-OBJETO EN LA
EPISTEMOLOGÍA DE EDGAR MORIN**

FACULTAD DE FILOSOFÍA

Departamento de Filosofía Teórica

DIRECTORES:

JUAN ANTONIO GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ

JUAN ANTONIO VALOR YÉBENES

2015

Si no subsistiese más substancia que las sensibles, la física sería la ciencia primera. Aristóteles, *Metafísica*.

En esta perplejidad cae la razón sin culpa. Comienza con principios, cuyo uso en el curso de la experiencia es inevitable y que al mismo tiempo se halla suficientemente garantizado por ésta. Con ello elevase (como lo lleva consigo su naturaleza) siempre más arriba, a condiciones más remotas. Pero pronto advierte que de ese modo su tarea ha de permanecer siempre inacabada porque las cuestiones nunca cesan; se ve pues obligada a refugiarse en principios que exceden todo lo posible uso de la experiencia y que, sin embargo, parecen tan libres de toda sospecha, que incluso la razón humana ordinaria está de acuerdo con ellos. Pero así se precipita en obscuridades y contradicciones; de donde puede colegir que en alguna parte se ocultan recónditos errores, sin poder empero descubrirlos, porque los principios que usa, como se salen de los límites de toda experiencia, no reconocen ya piedra de toque alguna en la experiencia. El teatro de estas disputas sin término llámase *Metafísica*. Kant, *Crítica de la Razón Pura*, Prólogo.

A mi hermana, en la tarea perenne de honrar los paraísos heredados.

Agradecimientos

A mi madre, que en paz descanse, y a mi padre, penúltimo Quijote de esta España postmoderna. Todo mi agradecimiento a las personas que construyeron en mi infancia un pequeño paraíso: Nina, Carolina y Gloria Sesto Calleja. Y a mi hermano, y a Paola Rebolledo.

Gracias a Juan Gutiérrez Fernández: Sócrates habla de cómo el encuentro de un espíritu con otro espíritu puede suponer un nacimiento. Mi encuentro con Juan, decantó toda una vida. Gracias infinitas, también, a mi otro director de tesis, Juan Antonio Valor Yébenes.

En Francia, debo agradecer su amabilidad a Edgar Morin, y a todo el personal de la Escuela en Altos Estudios en Ciencias Sociales de París. Y la amistad con Carlos Parras.

En España, gracias en especial a Pablo López y Emilia Jiménez quienes me acogieron unos meses con cariño en esa maravillosa ciudad que es Medina del Campo. Y gracias también a Elba Magaly Fuentes Lozano.

En México, gracias de todo corazón al Dr. Carlos McCadden, jefe del departamento de Estudios Generales del ITAM, cuya confianza ha sido siempre una permanente inspiración, al igual que el día a día con mis colegas y alumnos de esta institución. Y al Dr. Brad McBride, no sólo por su amistad, sino por la fantástica ayuda para la traducción de parte de esta tesis. Gracias a Pedro Cobo Pulido por todo lo que aprendo de él, y gracias igualmente a la profesora Luz Chapa, por su amistad. Y a Susana Serdán, por su sabia escucha.

0. INTRODUCCIÓN GENERAL.....	9
------------------------------	---

PRIMER CAPÍTULO: EL OBJETO

1. EL OBJETO

1.1. De la crítica del objeto a la crítica de la metafísica.....	16
1.2. Objeto, objetividad, unidad simple y sustancial en la ciencia clásica.....	19
1.3. El conocimiento del objeto.....	21
1.4. Crisis del objeto, crisis de la metafísica.....	24

2. DEL OBJETO AL SISTEMA

2.1. El objeto más simple es un sistema complejo.....	35
2.2. Hacia un concepto de sistema: unidad compleja, relacional y organizacional.....	38
2.3. Características del sistema: unitas multiplex.....	40
2.4. Advertencias previas sobre sistemismo y complejidad.....	51

3. LA ORGANIZACIÓN

3.1. Noción de génesis, génesis de la noción: organización.....	56
3.2. Génesis y tetralogo.....	57
3.3. Sistemas y organizaciones.....	60

4. SISTEMA, SUJETO Y OBJETO

4.1. Sistema complejo: entre el realismo y el formalismo.....	67
4.2. Sujeto y objeto: transacciones y emergencias.....	71
4.3. Sistema y epistemología compleja.....	74

5. LA MÁQUINA

5.1. Organización, actividad, producción y transformación.....	76
5.2. El concepto de máquina.....	78
5.3. El giro copernicano.....	83
5.4. Gen-(ealogía) y gen-(eralidad) de la máquina.....	83

5.5. La máquina y el sujeto.....	86
----------------------------------	----

6. EL SÍ

6.1. El bucle y la apertura: espiral.....	88
6.1.2. Retroacción, recursión, información.....	89
6.1.3. Apertura.....	95
6.2. Autonomía dependiente.....	98
6.3. El objeto activo y relacionado.....	100
6.4. El cierre: ser, existencia, autonomía, el en sí.....	103

7. HACIA LA CIENCIA COBERNÉTICA

7.1. Cibernética, physis y organización.....	106
7.2. Crítica moriniana a la primera cibernética.....	108
7.3. La complejidad del aparato: sobre sojuzgamiento y emancipación.....	109
7.4. Crítica al centralismo de la cibernética: sobre el cerebro y el mando.....	112
7.5. Consideraciones sobre una teoría del aparato.....	114

8. HACIA UN BUCLAJE EPISTEMOLÓGICO

8.1. Hacia el buclaje entre naturaleza y cultura.....	121
8.2. La entrada física.....	124
8.3. De la entrada física a la inteligencia (psicofísica) y a lo social.....	128
8.4. Bucle virutoso: el sujeto y el objeto.....	130

SEGUNDO CAPÍTULO: OIKOS Y FILOSOFÍA

1. OIKOS Y FILOSOFIA

1. Introducción: la dimensión oiko-lógica del pensamiento moriniano.....	134
1.2. Oikos y filosofía.....	136
1.2.1. Del medio al sistema: oiko-organización.....	137
1.2.2. La máquina ecosistémica.....	139

1.3 Complejidad relacional.....	140
1.4. Bucle de bucles: eco-organización.....	142
1.5. Eco -(r)-evolución creadora.....	145
2. OIKOS Y AUTOS	
2.1-Complejización de las nociones de adaptación y selección.....	149
2. 2.Eco-auto-organización.....	153
2.3. Oikos y lo irreducible del sujeto.....	154
2.4. Principios de la relación entre eco y auto-organización.....	156
2.5. Bases de un paradigma eco-auto-organizador.....	157
3. EL BUCLE ENTRE NATURALEZA Y CULTURA	
3.1. Ecología general, hacia una idea de eco-bio-socio-logía.....	160
3.2. Pensamiento ecologizado: objeto, acción, pensamiento, sujeto.....	161
4. HACIA UN PARADIGMA ECOLÓGICO	
4.1. Estrategias cognitivas de la sciencia nuova moriniana.....	166

TERCER CAPÍTULO: EL SUJETO

1. CONCEPTO DE SUJETO

1.1. Introducción.....	171
1.2. Desafíos y estrategias. Preliminares para una noción de sujeto.....	172
1.3. Hacia la noción de sujeto: biología, no metafísica.....	173

2. AUTONOMÍA

2.1. Autonomía de los seres.....	178
2.2. Organización de la autonomía y autonomía de la organización.....	178
2.3. Problema teórico del autos.....	180

3. AUTO-GENO-FENO-ORGANIZACIÓN

3.1.Auto-genio-feno-organización.....	182
---------------------------------------	-----

3.2. Genos:generación de lo vivo.....	184
3.3. Fenon: lo fenoménico.....	189
3.4. Unidualidad genofenoménica.....	190
4. CARACTERES BÁSICOS DE LA INDIVIDUALIDAD	
4.1. Introducción.....	196
4.2. Noción física de individuo. Física y autonomía.....	196
4.3. Individuo e incertidumbre.....	198
4.4. La singularidad.....	201
4.5. La lógica de lo vivo: ego-auto-centrismo y ego-auto-referencia.....	202
4.6. Paradojas del sujeto.....	207
4.7. Individuos de segundo tipo y principio de asociación.....	210
5. SOBRE EL ANIMAL Y LAS SOCIEDADES	
5.1. La inquietud.....	216
5.2. El comportamiento.....	218
5.3. Juegos de la sexualidad.....	219
5.4. Cabeza: subjetiva/objetiva.....	222
5.5. Conocimiento y acción biológica.....	224
5.6. Naturaleza y libertad.....	230
5.7. Calor animal: la afectividad.....	231
5.8. Individuos de tercer tipo o sociedades.....	233
6. AUTOS, INDIVIDUO, SUJETO	
6.1. Concepto biofísico de autos.....	239
6.2. Autos y lógica paradójica.....	241
6.3. Individuo-sujeto.....	242
6.4. Concepto abierto.....	244
6.5. Sujeto e incertidumbre.....	246
6.6. Centro y periferia.....	247

6.7. Sujeto incluido.....	248
6.8. Círculo virtuoso de la subjetividad.....	251
6.9. Autocrítica.....	253

7. CONSECUENCIAS PARADIGMÁTICAS

7.1. Sujeto, objeto, paradigma.....	255
-------------------------------------	-----

CUARTO CAPÍTULO: HACIA UNA EPISTEMOLOGÍA DE LA COMPLEJIDAD

1. Introducción.....	258
----------------------	-----

1.2. Conocimiento, multidimensionalidad y complejidad.....	260
--	-----

1.3. Cegueras del conocimiento del conocimiento.....	261
--	-----

1.4. Crisis de los fundamentos.....	262
-------------------------------------	-----

1.5. Pensar el pensamiento.....	265
---------------------------------	-----

2. FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL CONOCIMIENTO: LA COMPUTACIÓN O DE ORGANISMOS Y ARTEFACTOS.

2.1. Introducción.....	270
------------------------	-----

2.2 Fundamentos biológicos del conocimiento: la computación.....	270
--	-----

2.3. El cómputo vivo: computo ergo sum.....	274
---	-----

3. LA ANIMALIDAD DEL CONOCIMIENTO

3.1.Introducción.....	280
-----------------------	-----

3.2. Computación y cerebro.....	282
---------------------------------	-----

3.3. Aprendizaje, estrategia e inteligencia.....	284
--	-----

3.4. Sobre la curiosidad.....	285
-------------------------------	-----

3.5. Multidimensionalidad del conocimiento animal.....	286
--	-----

4. ESPÍRITU Y CEREBRO

4.1.Introducción.....	288
-----------------------	-----

4.2. Unidualidad.....	289
-----------------------	-----

4.3. El cerebro como máquina.....	293
4.4. Unitas multiplex.....	294
4.4.1. Unidualidad hemisférica.....	295
4.4.2. Cerebro triúnico.....	297
4.4.3. La máquina hormonal.....	298
4.5. Conclusiones sobre el cerebro.....	290
5. COMPUTACION Y COGITACION	
5.1. Cogitación y computación.....	301
5.2. Computación, conciencia y lenguaje.....	303
6. EXISTENCIALIDAD DEL CONOCIMIENTO	
6.1. Existencialidad del conocimiento y conocimiento de la extistencialidad.....	308
7. DOBLES JUEGOS DEL CONOCIMIENTO	
7.1. Complementariedades, antagonismos.....	311
8. POSIBILIDADES Y LÍMITES DEL CONOCIMIENTO	
8.1. Introducción.....	314
8.2. Sujeto, objeto, pertenencia, separación, comunicación.....	316
8.3. Co-constructivismo.....	318
8.4. Sujeto y objeto.....	319
8.5. Observaciones sobre los planteamientos kantianos.....	320
8.6. La banda media, fenomenología moriniana.....	323
8.7. Sobre los límites, las incertidumbres y las cegueras.....	326
8.8. Fundamentos sin fundamento.....	328

QUINTO CAPÍTULO: NOOSFERA, NOOLOGÍA PARADIGMATOLOGÍA.

1. NOOSFERA

1. Introducción.....	330
1.2. Sobre el ser y la existencia de las ideas.....	331
1.3 Sobre la organización de las ideas.....	333
1.4 Autonomía y dependencia.....	336
1.5.La individualidad de las ideas y el paradigma noológico.....	339
1.6.Hacia una noología.....	341
2. NOOLOGÍA	
2.1. Lenguaje.....	343
2.2. Lógica y pensamiento complejo.....	345
2.2.1. Propuestas para una lógica compleja.....	358
2.3. Conclusiones sobre lógica y complejidad.....	364
3. PARADIGMATOLOGÍA	
3.1. El concepto de paradigma.....	367
3.2. Paradigma y modernidad según Morin.....	371
3.3. Crisis y revolución del paradigma.....	374

SEXTO CAPÍTULO: EL NAUFRAGIO METAFÍSICO

1. Introducción.....	379
2. El materialismo moriniano en la estela de Epicuro.....	380
3. El naufragio metafísico.....	383

CONCLUSIONES

Conclusiones.....	392
Bibliografía.....	421
Resumen en español.....	427
Resumen en inglés.....	443

INTRODUCCIÓN

Singularidad, evento, autonomía, incertidumbre, caos, imprevisibilidad, emergencia, azar, desorden, aventura: el campo semántico de la obra de Edgar Morin es a la vez el de su trayectoria vital e intelectual. Le Moigne habla no sin razón del pensamiento moriniano como de un gran *evento*¹, es decir, como una singularidad única e imprevisible que irrumpe o emerge en cierto ámbito. Así, podríamos decir que el pensamiento de EM es como una partícula browniana en un ámbito intelectual ordenado sobre la base de una hiperespecialización de las disciplinas académicas. No es de extrañar, por tanto, que uno de sus biógrafos eligiera un título como *L'indiscipliné*² para dar cuenta de la vida y obra de un autor que ha construido su trayectoria sobre una violación constante de las fronteras académicas para intentar dar cuenta de las complejidades que precisamente el orden especializado impide abordar. En este sentido, no sólo ha tratado de articular lo que las fronteras habían roto, sino de pensar y cuestionar los principios mismos que las han producido. Emprendió, o mejor dicho, ha ido marcando Morin desde sus primeras obras un camino absolutamente *incierto*, cuestionado permanentemente por los que consideraban su *aventura* un disparate intelectual. De la obra de EM se podrán criticar muchas cosas, pero nadie podrá decir que nuestro autor *se dio a la facilidad del camino del se*. Así se ha ido tejiendo un pensamiento en permanente auto-construcción, en permanente viaje entre distintos saberes, circulando por rutas prohibidas y en el que, como en todo viaje (no turístico), el desorden y la incertidumbre han sido motores fundamentales. Tampoco es de extrañar, por tanto, que otro libro dedicado a su obra se titule *La pensée tourbillonnaire*. Quizás sea éste no sólo el mejor adjetivo para sintetizar su empresa, sino el que más le plazca personalmente.³

Como consecuencia de toda una vida viajando por los distintos saberes de nuestra época, tras treinta obras, emergió el orden (desordenado) de su pensamiento. Es en los seis volúmenes de *El Método* donde se articula y se explicita lo que estaba en un principio intuido, luego implicado, finalmente explicitado: una nueva estrategia

¹ Le Moigne J., en Morin E., y Le Moigne J, *L'intelligence de la complexité*, Editions L'Harmattan, Paris, 1999, prólogo.

² Lemieux E., *Edgar Morin, l'indiscipliné*, Seuil, Paris, 2009.

³ Tellez J., *La pensée tourbillonnaire*, Germina, Paris, 2009.

epistemológica.⁴ Consideramos que ahí está lo esencial de su trabajo. Así que tras recorrer su obra, estimamos que es en *El Método* y más exactamente en sus cuatro primeros volúmenes, donde ha cristalizado lo más significativo de toda una vida dedicada al pensamiento. Y estimamos que lo más significativo son precisamente sus *sugerencias* epistemológicas. Como EM dice en repetidas ocasiones, la complejidad es ante todo una invitación. Finalmente estimamos que lo fundamental en su epistemología, su propuesta radical, tiene que ver con cómo está planteada la relación sujeto-objeto: dilucidar la epistemología moriniana a la luz de estos dos conceptos es el principal propósito de este texto.

Así partiremos de la elucidación del concepto de objeto en el pensamiento moriniano, para dar cuenta de sus implicaciones epistemológicas y finalmente metafísicas. A continuación y en la medida en que lo exige la noción de objeto, estudiaremos la noción de *oikos*, para finalmente estudiar la noción de sujeto que es exigida a la vez por las dos nociones anteriores. Una vez que hayan sido aclaradas, daremos cuenta de la epistemología que exigen estos conceptos y su articulación. Finalmente, desde el propio marco teórico de la complejidad, convertiremos el pensamiento complejo en objeto (subjetivo) del pensamiento complejo, para buscar sus contradicciones, sus límites, sus puntos ciegos. Convertiremos en reflexivo un pensamiento que exige siempre reflexividad. Ahí nos interrogaremos sobre la pertinencia o impertinencia de dar el “salto” metafísico desde las nociones de objeto y sujeto que se manejan en este paradigma. En este sentido, estudiaremos cuáles son las implicaciones metafísicas y epistemológicas del materialismo moriniano, que aventuramos está situado en la estela de Epicuro, lo que nos llevará a plantear la relación entre física y canónica en el pensador del jardín y física y paradigma de la complejidad en Edgar Morin.

⁴ Desde sus primeras obras, ya está implícita una forma de abordar un objeto (subjetivo) de estudio, por ejemplo, la muerte, desde las inseparables dimensiones biológicas, psíquicas, culturales, antropológicas. Véase Morin E., *L'Homme et la mort*, Paris, Le Seuil, 1951. En su primera obra, encontramos también la *contradicción* como motor de pensamiento: en el primer libro publicado sobre Alemania y escrito en Alemania tras la Segunda Guerra Mundial, se pregunta algo que desarrollará más tarde en *Pensar Europa*: ¿cómo es posible que el mismo corazón de Europa haya producido la novena sinfonía de Beethoven y el nazismo? Y como él cuenta en sus memorias, su segunda obra lo convertía ya en “inclasificable” en el mundo académico francés, al ocuparse del cine como objeto de estudio en *Le Cinéma ou l'Homme imaginaire*, Minuit. 1956. En estas particularidades está el germen de lo que treinta años después se convertirá en *El Método*.

En definitiva, ¿por qué EM? Porque creemos que su pensamiento es absolutamente significativo para arrojar luz sobre nuestro momento histórico, constantemente descrito en términos que son centrales en la obra teórica del pensador francés, tales como “crisis”, “desorden” o “hipercomplejidad”, y porque sus estrategias epistemológicas, no es que vayan a fundamentar nuevas formas, y en consecuencia modos alternativos tanto en el ámbito de la teoría como en el de la praxis para afrontar aquello que Ivan Illich denominó como “contraproductos” de la modernidad, sino que su pensamiento ya ha producido, de hecho, nuevas estrategias para nuevas organizaciones de los saberes, las universidades, las ciencias, las instituciones políticas, sociales y económicas, es decir, que sus ideas están en total *ebullición*.⁵

Edgar Morin apasiona - e irrita - por el carácter aventurero y relacional de su pensamiento. Hemos elegido a este pensador francés porque su esfuerzo pretende estar a la altura de las grandes síntesis del pensamiento occidental: el propósito de Morin de desbordar las fronteras de los saberes establecidos y poner en diálogo lo que ha venido estando en la historia del pensamiento cada vez más separado, sigue la tradición y la aspiración -condenada, como no podría ser de otra manera- a la incompletud de un saber plural, integrador y pluridimensional. En este sentido Morin hace propia esa idea de Adorno en el ámbito epistemológico: “La totalidad es la no verdad”, de manera que en esta tesis intentaremos dar cuenta de los principios epistemológicos que inspiran, no un sistema sellado, sino un *rumbo cognitivo* al que somos invitados a participar.

Podríamos aventurar que si la obra de Santo Tomás es la gran Summa de la Edad Media, y Kant, el gran sintetizador de la incipiente modernidad, nadie como Edgar Morin ha emprendido un diálogo con los nuevos saberes que emergen en los siglos XX y XXI, en especial la física, la biología y las ciencias humanas. En definitiva, estamos ante un gigante del pensamiento y ante un aventurero, tal como lo describe Marcelo Pakman: “La de Edgar Morin es, qué duda cabe, una aventura intelectual. Extraña asociación la de estos dos términos. Lo intelectual evoca a la razón, al orden, a lo científico y, bien estructurado, a lo

⁵ En este sentido, nos remitimos a la importancia que la UNESCO ha concedido a las propuestas educativas, políticas, sociales y económicas derivadas del pensamiento de la complejidad. Para comprender el impacto de la complejidad en distintos ámbitos del saber, se recomienda Benkirane R., *La complexité, vertiges et promesses*, Le Pommier, Paris, 2002. Un libro en el que 18 de los científicos y pensadores más destacados de nuestra época, de Ilya Priogine a Michel Serres, dan cuenta de la revolución paradigmática en juego.

sesudo y alejado del riesgo. Aventura, en cambio, es el nombre de la pasión, del libre juego resistiendo la asfixia impuesta por las reglas, de lo impulsivo y espontáneo, de lo impredecible. La síntesis fértil, tensa pero creativa, de esos términos es, no solamente un hilo conductor de la ya monumental obra teórica de Edgar Morin, sino también una cualidad de su trayectoria personal”.⁶

En definitiva, abordamos este proyecto en consonancia con la idea moriniana de que actualmente nuestros principios de conocimiento ocultan lo que, a partir de ahora, es vital conocer. Y lo abordamos contando con la suerte de que la obra no esté acabada y que el autor esté vivo, viviendo, pensando, escribiendo en su famosa Mac y a unas estaciones de metro del Centro Edgar Morin, vinculado al CNRS y a la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales, donde hemos podido concluir, es decir, iniciar este trabajo.

⁶ Pakman M., en *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Madrid, 1994, p. 9

EL OBJETO

- 1.1. De la crítica del objeto a la crítica metafísica.
- 1.2. Objeto, objetividad, unidad simple y sustancial en la ciencia clásica.
- 1.3. El conocimiento del objeto.
- 1.4. Crisis del objeto, crisis de la física, crisis de la metafísica.

1.1. De la crítica del objeto a la crítica metafísica

El recorrido por la obra de Morin nos permite observar que los fundamentos epistemológicos del pensamiento de la complejidad arrancan a partir de la **crítica de noción de objeto** de la ciencia moderna, es decir, de la crítica a esta noción tal como es construida fundamentalmente por el racionalismo y el empirismo europeos a partir de finales del siglo XVII y cuyos herederos somos hoy en tan diversos sentidos.

El objeto en la ciencia moderna se sitúa ya en medio de cierta tensión metafísica, cuyos polos oscilan entre el racionalismo cartesiano avalado por Dios, y la aspiración última de Hume de disolver toda metafísica. En medio de esa batalla, las relaciones entre empirismo y racionalismo se revelaron como complejas, es decir, como concurrentes, antagonistas y complementarias a la vez. Y si bien el enfrentamiento se situaba sobre todo en el ámbito metafísico, su complementariedad se manifestó a la hora de elaborar las estrategias cognitivas que caracterizan la ciencia moderna, donde la especulación racional y la verificación empírica se reforzaban mutuamente en la aventura científica, sobre todo en el ámbito de la eficacia operativa.

Así, del lado del cartesianismo se operó una ruptura radical teórica entre el objeto y el sujeto: sujeto y objeto pertenecían a dos esferas distintas, lo que tendría sus consecuencias en la *organización de los saberes modernos*, sobre todo en la separación entre ciencia y filosofía. A partir de la separación cartesiana entre sujeto y objeto, la ciencia se va a ocupar de los objetos, y la filosofía de los sujetos, lo que produciría a la larga una ciencia poco reflexiva, y una filosofía alejada de la ciencia, una ruptura radical entre las culturas científica y humanística.

Por el lado del empirismo, esta separación se va a acentuar en la búsqueda de la eficacia objetiva, manipulativa. Como ya dijera Bacon, a partir de cierto momento se entiende que “saber es poder”⁷, lo que abre la tradición de una ciencia fuertemente manipuladora cuyos efectos son hoy de todos conocidos.

Así se fue construyendo la noción de objeto en la ciencia clásica: separado de la esfera del sujeto por el racionalismo y sometido a la búsqueda de la eficacia por el lado del empirismo. En ambos casos dando prioridad a una verdad que se manifiesta bajo “lo claro y distinto”, que es a su vez el correlato de la búsqueda de unidades simples, tal como se explicita tanto en el método cartesiano como en la filosofía de Locke:

En Descartes, las dos primeras reglas del método son las de la distinción de lo claro y distinto (evidencia) y en segundo lugar, la de la división de lo pensado (análisis):

“No admitir jamás como verdadero cosa alguna sin conocer con evidencia que lo era: es decir, evitar con todo cuidado la precipitación y la prevención, y no comprender en mis juicios nada más que lo que se presentara tan clara y distintamente a mi espíritu que no tuviese ocasión alguna para ponerlo en duda”.

“Dividir cada una de las dificultades que examinase en tantas partes como fuera posible y como requiriese para resolverlas mejor”⁸

Y sabemos que a partir del empirismo de Locke lo decisivo para la ciencia es también el análisis, la claridad, además de la confirmación empírica. Recordemos que para Locke, las ideas o sensaciones simples se combinan para formar ideas complejas. De la misma manera que las moléculas se forman de átomos, las ideas complejas se formarían de ideas simples. La mente forma ideas complejas a partir de ideas y reflexiones simples. De hecho, en este ámbito Locke fue influenciado por el atomismo de Gassendi, fiel seguidor de Demócrito.

En el pensamiento de JL lo fundamental es que cualquier proposición sobre la naturaleza del mundo puede ser analizada (descompuesta) en las ideas simples en las que se

⁷ Bacon F., *Novum Organum*, Paris, PUF, 1986, p.48.

⁸ Descartes R., *Discours de la méthode*, Paris, La gaya scienza, 2012, p. 19 y 20.

basa, es decir, en las experiencias simples que la generan. En Locke, al igual que en Descartes, el criterio de claridad y distinción es la piedra angular para determinar el valor de verdad de las ideas:

“Puesto que la luz es aquello que nos descubre los objetos visibles, damos el nombre de oscuro a lo que no está situado en una luz suficiente para descubrir minuciosamente la figura y los colores que son observables en un objeto, y que, en una mejor iluminación, podría ser discernible. De la misma manera, nuestras ideas simples son claras cuando son tal como los objetos mismos de los que proceden, las presentan o pueden presentarlas, a una sensación o percepción bien ordenada. Mientras la memoria pueda retenerlas de esta manera y ofrecerlas a la mente siempre que ésta tenga ocasión para considerarlas, ellas serán ideas claras. Y mientras que esas ideas carezcan de alguna exactitud original, o mientras hayan perdido su primera frescura, y estén, como si dijéramos, marchitas o empacadas por efecto de tiempo, serán oscuras. Las ideas complejas, en cuanto están formadas de ideas simples, serán claras en la medida en que las ideas de que están compuestas sean claras, y en cuanto que el número y el orden de estas ideas simples, que son los ingredientes de cualquier idea compleja, sea determinado y cierto”.⁹

Tales supuestos iban a desembocar en una ciencia que buscara entonces esas unidades primarias, elementales. En virtud de lo dicho, la física y la biología moderna emprendieron caminos paralelos en la búsqueda de dichas unidades, pero la sorpresa llegó al final del camino: el átomo y el gen se revelaron no como unidades simples y elementales, sino que pusieron a la ciencia frente a una complejidad impensada e inaudita. Uno y otro se revelaron no como unidades simples, sino como sistemas complejos: en definitiva, hicieron que se tambaleara la noción de objeto en la ciencia.

Es precisamente a partir de la crítica a la noción de objeto en la ciencia clásica que Edgar Morin comienza la elaboración de *El Método*. Estudiaremos cuál es esta crítica, para posteriormente dar cuenta de sus consecuencias en dos ámbitos: en primer lugar, en el

⁹ Locke J., *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Capítulo XXIX, *De las ideas claras y oscuras, distintas y confusas*, Fondo de cultura económica, México, 1994.

ámbito epistemológico y en segundo lugar, en el ámbito metafísico, y veremos entre tanto, cómo se replantea en el paradigma de la complejidad la relación sujeto/objeto.

1.2.Objeto, objetividad, unidad simple y sustancial en la ciencia clásica

Uno de los rasgos llamativos de la desbordante obra de Morin es que suele citar con mucha exactitud sus referencias científicas pero cuando habla de filósofos, es rara la ocasión en la que encontramos las citas exactas de sus “otros filosóficos”, sino que más bien se remite a los planteamientos generales de las corrientes filosóficas mencionadas. En cualquier caso, es explícito que contrasta constantemente el pensamiento de la complejidad con las estrategias del racionalismo y del empirismo, por lo que cuando hablamos de ciencia clásica, nos remitimos principalmente a estas corrientes del pensamiento. Aquí, intentaremos por tanto, *investigar*, es decir, seguir el *vestigio* de ese camino recorrido por Morin, intentando hacer explícito ese diálogo implícito en los textos de nuestro autor, quien aborda su crítica al objeto clásico entendiendo que en la relación sujeto/objeto está el problema epistemológico fundamental de toda manera de pensar y que las estrategias de la ciencia moderna han resultado particularmente mutilantes en tanto que han escamoteado lo esencial de esta relación, que como comenta, han producido un saber ciego: “el conocimiento que une un espíritu y un objeto es reducido, bien al objeto físico (empirismo), bien al espíritu humano (idealismo), bien a la realidad social (sociologismo). Así la relación sujeto/objeto es disociada, apoderándose la ciencia del objeto, la filosofía del sujeto”.¹⁰

A partir de esta disyunción entre sujeto y objeto se fue fraguando la noción clásica de objeto en la ciencia, que nuestro autor describe de esta manera:

“La ciencia clásica se fundó bajo el signo de la *objetividad*, es decir, de un universo constituido por objetos aislados (en un espacio neutro) sometido a leyes objetivamente universales. En esta visión el objeto existe de manera positiva, sin que el observador/conceptuador participe en su construcción con las estructuras de su entendimiento y las categorías de su cultura. Es sustancial; constituido de materia que tiene plenitud ontológica, es autosuficiente en su ser. El objeto es pues una entidad cerrada y

¹⁰ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, p.31

distinta, que se define aisladamente en su existencia, sus caracteres y sus propiedades, independientemente de su entorno. Se determina tanto mejor su realidad objetiva cuando se le aísla experimentalmente. Así, la objetividad del universo de los objetos se sustenta en su doble independencia con respecto del observador humano y del medio natural”.¹¹

Ahora bien, a esta noción de objeto le corresponden tanto una metafísica, como una epistemología. Comencemos por esto último, preguntándonos, ¿cómo es posible el conocimiento de un tal objeto? Nuestro autor lo explica así: “El conocimiento del objeto es el de su situación en el espacio (posición, velocidad), de sus cualidades físicas (masa, energía), de sus propiedades químicas, de las leyes generales que actúan sobre él”.¹²

Así lo que caracteriza al objeto puede y debe ser abordado de tal manera que sea comprendido desde magnitudes medibles y que su misma naturaleza material puede y debe ser analizada y descompuesta en sustancias simples o elementos, de las que el átomo se convierte en la unidad de base, indivisible e irreducible hasta Rutherford, de manera que los objetos son concebidos como compuestos de elementos primarios que detentan las propiedades fundamentales de dichos objetos.

Es así, de hecho, que nuestra percepción cotidiana del mundo fenoménico está “mediada” por esta forma de aprehender la realidad: aprehendemos objetos que nos parecen independientes de nuestros procesos de percepción, existiendo al margen de nuestro propio conocimiento y con una realidad propia que nada tendría que ver con nuestra subjetividad. Morin además considera que esta actitud mental bajo la que nace y se desarrolla la ciencia clásica—y no sólo la metafísica realista tradicional— constituye todo un paradigma.

A partir de esta noción de objeto, se impondrá cada vez más una estrategia epistemológica que será denominada “científica” por sus defensores y que será criticada como “reduccionista” por sus críticos más feroces. Sintetizando:

“La descripción de todo objeto fenoménico compuesto o heterogéneo, comprendido en sus cualidades y propiedades, debe descomponer este objeto en sus elementos simples. Explicar es descubrir los elementos simples y las reglas simples a partir de las que se

¹¹ Ibid, p.117

¹² Ibid

operan las combinaciones variadas y las construcciones complejas. Pudiendo ser definido todo objeto a partir de las leyes generales a las que está sometido y de las unidades elementales por las que está constituido, todas las referencias al observador o al entorno quedan excluidas y la referencia a la organización del objeto no puede ser sino accesorio.”

Es así que el objeto se entiende como algo que existe de manera positiva, al margen de todo observador/conceptuador que pudiera “proyectar” las categorías de su cultura. Tal como ha indicado Soto González, a “esta mentalidad no le cabe ningún constructivismo ni historicismo en la ciencia. El objeto así es algo sustantivo y cerrado sobre sí mismo, que puede ser aislado experimentalmente, con lo que su “objetividad” se funda en una doble independencia: respecto al observador/conceptuador humano y respecto al medio natural”.¹³

1.3.El conocimiento del objeto

En virtud de lo expuesto, se puede considerar que para la ciencia clásica conocer el objeto significaba definir su situación en el espacio o sus propiedades físicas y químicas, así como las leyes universales e inmutables que actúan sobre él, siendo todo ello abordable desde magnitudes medibles.

En este contexto el objeto se entiende como material y lo material se concibe como descomponible en **sustancias o elementos simples**, siendo el átomo el “ladrillo” de este universo, considerado hasta Rutherford como indivisible. Comprender un objeto quería decir entonces conocer sus elementos simples y las reglas (simples) de combinaciones de sus elementos, siendo que no existía en este paradigma ninguna referencia al observador/conceptuador ni a la noción de organización del propio objeto.

Fue así como, especialmente a partir del siglo XVIII se fue consolidando una concepción cartesiana y mecanicista, basada en la importancia de la idea clara y distinta y la búsqueda del elemento simple como principio estratégico fundamental en el ámbito de la epistemología.

Ahora, es profundamente llamativo que esta estrategia se fuera extendiendo de las ciencias físicas hacia otros ámbitos del saber. A este respecto, nos remitimos a los

¹³ Soto M, *Edgar Morin, complejidad y sujeto humano*, tesis doctoral, Universidad de Valladolid, 1999, p.7

planteamientos del libro *The quantifying spirit*¹⁴, donde se estudia la progresiva matematización de la ciencia a partir del siglo XVIII y donde se toma Suecia como un ejemplo paradigmático de las relaciones cada vez más íntimas entre ciencia, utilidad y economía. Morin parece sospechar igualmente de este conocimiento:

“Aisló y recontó los elementos químicos constitutivos de todos los objetos, descubrió unidades más pequeñas, concebidas en principio como moléculas y después como átomos, reconoció y cuantificó los caracteres fundamentales de toda materia, masa y energía. El átomo resplandeció, pues, como el objeto de los objetos, puro, pleno, indivisible, irreducible, componente universal de los gases, líquidos y sólidos. Todo movimiento, todo estado, toda propiedad, podían ser concebidos como cantidad medible por referencia a la unidad primera que les era propia [...]. El método de la descomposición y la medida permite experimentar, manipular, transformar el mundo de los objetos: ¡el mundo objetivo...!”¹⁵

Es llamativo que esta actitud mental fue como una mancha de petróleo, extendiéndose a todas las demás ciencias. Emerge el fisicalismo en tanto que las ciencias humanas tomaron como ideal y como referente el “objetivismo” físico, dado el éxito progresivo de sus estrategias particularmente manipuladoras. Así, y esto es lo importante, para una crítica de la filosofía y de las ciencias sociales, las otras ciencias optaron también por **constituir su objeto como aislado del entorno y del observador conceptuador y a explicarlo a partir de sus elementos simples y de las leyes generales que lo rigen**. De esta manera, la biología aisló el organismo del entorno, al igual que más tarde la célula o la molécula, mismo camino que siguió la genética, sin ir más lejos

Morin una y otra vez cuestiona esta concepción que se basa en la división de los elementos y en una concepción ordenada y mecanicista de la realidad y su diálogo en específico con Descartes es constante. Aunque tendremos tiempo de profundizar en este diálogo, aquí las primeras ideas al respecto:

Veamos qué opone Morin, para comenzar, a los dos primeros principios de *El Método* cartesiano:

“Fue el primero, en no admitir como verdadera cosa alguna, como no supiese con evidencia que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención, y no

¹⁴ Frängsmyr T, Heilbron J., Rider E., *The quantifying spirit in the 18th century*, University of California Press, California, 1990.

¹⁵ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.97

comprender en mis juicios nada más lo que se presentase tan clara y distintamente a mi espíritu que no hubiese ocasión de ponerlo en duda”.

Para comenzar, en el pensamiento de la complejidad la noción de incertidumbre es fundamental; una noción que nos remite a lo que es en realidad el pensamiento: una labor que nunca puede ser acabada y que de hecho es posible gracias a la misma incertidumbre que lo nutre. La ciencia soñó con enunciar verdades definitivas, pero al respecto son muy significativas las ideas de Thomas Kunh en *La estructura de las revoluciones científicas*, en cuyo prefacio describe cómo, estudiando física, se desengañó del concepto absoluto de ciencia con el que fantaseaba, tomando precisamente un seminario sobre la historia de la física, de manera que entendió aquello que decía Whitehead sobre la ciencia, es decir, que ésta es más cambiante que la teología. El pensamiento de la complejidad implica que partimos de la duda, pero que no vamos a poder terminar con ella, sino más bien incluirla y no rechazarla en el ámbito de lo epistemológico. Morin al respecto escribe lo siguiente:

“Pero Descartes podía, en su primer discurso, ejercer la duda, exorcizar la duda, establecer las certidumbres previas y hacer surgir el Método como Minerva armada de pies a cabeza. La duda cartesiana estaba segura de sí misma. Nuestra duda duda de sí misma; descubre la imposibilidad de hacer tabla rasa, puesto que las condiciones lógicas, lingüísticas, culturales del pensamiento son inevitablemente prejuizantes. Y esta duda, que no puede ser absoluta, no puede ser tampoco absolutamente vaciada”.¹⁶

Y vinculando la crítica que hace Morin a la búsqueda de la certeza absoluta con la crítica del principio de disyunción nuestro autor escribe:

“Hoy no se puede partir más que con la incertidumbre, incluida la incertidumbre sobre la duda. Hoy tiene que ser *metódicamente* puesto en duda el principio mismo del método cartesiano, la disyunción de los objetos entre sí, de las nociones entre sí (las ideas claras y distintas), la disyunción absoluta del objeto y del sujeto. Hoy nuestra necesidad histórica es encontrar un método que detecte y no oculte las uniones, articulaciones, solidaridades, implicaciones, imbricaciones, interdependencias y complejidades. Tenemos

¹⁶ Morin, *La naturaleza de la naturaleza*, p.29

que partir de la extinción de las falsas claridades. No de lo claro y de lo distinto, sino de lo oscuro y de lo incierto; no ya del conocimiento seguro, sino de la crítica de la seguridad”.¹⁷

Valgan estas primeras aproximaciones para ir subrayando cuáles son las primeras especificidades del paradigma de la complejidad.

1.3 Crisis del objeto, crisis de la física, crisis de la metafísica

Como hemos comentado, la relación entre orden y desorden ha atravesado la historia de la filosofía: de las tensiones entre los planteamientos de un mundo eternamente ordenado en Parménides y el cambio perpetuo de Heráclito nacen las filosofías de Platón y Aristóteles, que abordarán de distinta manera esta relación conflictiva, pero siempre dando primacía al orden sobre el desorden. En la época moderna es comúnmente aceptado que la cosmovisión de la ciencia es heredera de una visión religiosa del universo, donde Dios es el creador de un universo ordenado y el garante de las leyes eternas e inmutables que rigen dicho orden. A este respecto, es necesario hacer lecturas más complejas de la relación entre ciencia y religión, puesto que su historia está mucho más trenzada de lo que puede suponer una simple oposición tajante.¹⁸

Así hay una tradición mayoritaria en Occidente que tiene que ver con una metafísica del orden (el mundo de las Ideas en Platón, el mundo celestial en Aristóteles, el mundo ordenado creado por el Dios bíblico). En esta perspectiva el desorden normalmente es considerado como un subproducto o una alteración del gran orden universal.

El pensamiento de la complejidad nos invita, en cualquier caso, a retomar precisamente, una de las polémicas fundatrices de la filosofía, -al respecto podríamos recordar a Heráclito cuando dice “Polemos es el padre de todas las cosas”¹⁹. En este sentido, la polémica entre el estatismo parmenídeo y el devenir heraclitiano también resulta matricial para la filosofía.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Para un debate actual e interesante al respecto, nos remitimos, por ejemplo, a la reciente obra de Agustín Udías Vallina, *Ciencia y Religión, Dos visiones del Mundo*, Editorial Sal Terrae, Madrid, 2010.

¹⁹ Héraclite, *Fragments*, Flammarion, París, 2002.

Así las cosas, se hace obligatoria la siguiente pregunta: ¿por qué unos ven por un lado orden y otros, cambio y desorden? Aquí una respuesta sugerente de Morin:

“El cielo es el gran test proyectivo de la humanidad. Junto con la muerte, es el catalizador y cristizador soberano de las mitologías y las religiones. La evacuación de los mitos y de los dioses no ha vaciado sin embargo el cielo de todas las proyecciones antroposociales (...) hablo aquí de las teorías científicas que en él se han proyectado”

¿Qué sueños, qué anhelos hemos proyectado cuando hemos visto sólo orden? ¿De qué hablábamos cuando describíamos así la realidad? ¿Qué relación queríamos tener con el desorden? ¿Qué es lo que esta visión nos impedía ver?

Está claro que en las sociedades antiguas el orden cósmico y el orden social estaban profundamente vinculados (como es inevitable, por lo demás, a pesar de que hoy la división disciplinaria entre, por ejemplo, sociología y astrofísica no articule claramente estas relaciones), pero a diferencia de nuestra época, esa dependencia era percibida con toda claridad. Curiosamente era una dependencia, ahora podemos decir, compleja, en tanto que era recíproca y desembocaba en la autonomía y regeneración de cada una de las partes. La sociedad debía imitar al cosmos del que dependía para renovarse. El orden cósmico, igualmente, “pedía”, “necesitaba”, “exigía”, “dependía” del ritual social para seguir “siendo”, para renovarse, para no devenir en el caos absoluto. Hoy quizás esta relación directa entre cosmos y sociedad, está implícita, no tanto en el discurso científico en sentido estricto, sino en el ámbito de lo imaginario vinculado a la ciencia.

-Metafísica del orden

Vemos, por tanto, que hay una tradición mayoritaria en Occidente vinculada a una metafísica del orden, que arranca de Parménides, pasa por Pitágoras, Platón, Aristóteles, el pensamiento sobre todo renacentista, y finalmente la ciencia moderna:

“El orden, Palabra-Maestra de la ciencia clásica ha reinado desde el Átomo a la Vía Láctea. Se ha desplegado tanto más majestuosamente en cuanto que la tierra se ha convertido en un pequeño planeta (Galileo, 1610) y el sol ha ingresado en el regazo de la galaxia (Thomas Wright, 1750). De Kepler a Newton y Laplace quedó establecido que la

innumerable población de las estrellas obedece a una inexorable mecánica (...). La pesadez de los cuerpos, el movimiento de las mareas, la rotación de la luna alrededor de la tierra, la rotación de la tierra alrededor del sol, todos los fenómenos terrestres y celestes obedecen a la misma ley. La ley eterna que regula la caída de las manzanas ha suplantado a la Ley de lo Eterno que, por una manzana, hizo caer a Adán. La palabra revolución, si se trata de astros y planetas, significa repetición impecable, no revulsión, y la idea de Universo evoca el más perfecto de los relojes”.²⁰

Este universo era considerado como una máquina perfecta, como un reloj que marca un tiempo inalterable, y compuesto de una sustancia increada (la materia), y una identidad indestructible (la energía). En este sentido, es muy llamativo ver cómo las leyes de la física ignoran el desorden y la degradación, hasta la aparición en el ¡siglo XIX! del segundo principio de la termodinámica. En ese universo el orden de las leyes de la Naturaleza es absoluto, inmutable. El desorden no tiene cabida en esa ciencia: sólo era el fruto de los límites de nuestro entendimiento para captar las leyes que lo regían, para concebir plenamente el absoluto determinismo universal. Así emergió el célebre demonio de Laplace: un demonio capaz de observar todo el universo en un instante dado y que conociera las leyes, sería capaz de reconstruir todos los eventos pasados y predecir todos los eventos futuros.

-El deshielo: crisis de la idea orden y del objeto sustancial

Para hablar, nunca mejor dicho, de la “disolución” de esta metafísica, Morin plantea el término “deshielo”: como dice, pasamos de un mundo helado, ordenado, a un mundo en fuego, que emerge a partir del diálogo entre el orden y el desorden. Veamos cómo se fue dando este proceso de deshielo de la realidad.

A partir de finales del siglo XVIII, en diversos ámbitos podemos ir viendo la quiebra de ciertos “órdenes”: por un lado, por ejemplo, la Revolución Francesa; por otro, la teoría de la evolución de Darwin. Pero como indica Morin, curiosamente, de estas crisis del orden el orden mismo sale reforzado; de ahí las nociones de progreso, de la evolución de la vida hacia la razón. Así las sociedades obedecen, desde esta perspectiva a una ley de

²⁰ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.50

progreso: “Las leyes de la Evolución y de la Historia ilustran y consagran el advenimiento inminente del orden racional. Éste hace sus últimos borradores, como un artista ante su obra maestra. Los últimos desórdenes, sobre el pequeño planeta Tierra, van a reabsorberse y disiparse.” (Foucault).

Pero es en el interior de la misma ciencia física, que se había basado en la idea de un universo ordenado donde va a aparecer “una pequeña arruga de desorden”, que si en principio quedaba “enjaulada” en un sistema o recipiente cerrado, fue, finalmente, ganando espacio hasta invadir la totalidad del cosmos, pasando entre medias a constituir el motor de nuestra era industrial: la energía.

Mientras que el primer principio de la termodinámica habla del carácter indestructible de la energía (ofreciendo garantía de autosuficiencia para el movimiento y el trabajo), el segundo principio, por el contrario, introduce la idea, no de la disminución, sino de la *degradación* de la energía. Este principio se fue elaborando lentamente, y si en al comienzo fue esbozado por Carnot, más tarde fue formulado por Clausius en 1850:

“Mientras que todas las demás formas de energía pueden transformarse íntegramente una en otra, la energía que toma forma calorífica no puede reconvertirse enteramente, y pierde por tanto una parte de su aptitud para efectuar un trabajo. Ahora bien, toda transformación, todo trabajo, libera calor y por tanto contribuye a esta degradación. Esta disminución irreversible de la aptitud para transformarse y efectuar un trabajo, propia del calor, ha sido designada por Clausius con el nombre de *entropía*. Desde ahora, si consideramos un sistema que no esté alimentado con energía exterior, es decir un sistema “cerrado”, toda información se acompaña necesariamente de un incremento de entropía y, según el segundo principio, esta degradación irreversible no puede más que aumentar hasta un máximo, que es un estado de homogeneización y de equilibrio térmico, donde desaparecen la aptitud para el trabajo y las posibilidades de transformación”.²¹

Ahora bien, ese principio de degradación de Carnot, Kelvin y Clausius se transformó en principio de **degradación del orden** durante la segunda mitad del siglo XIX, con Boltzmann, Gibbs y Planck.

²¹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.51

En 1877 Boltzmann “elucida la originalidad energética del calor situando su análisis en un nivel hasta entonces ignorado: el de las microunidades o moléculas que constituyen un sistema dado. El calor es la energía propia de los movimientos desordenados de las moléculas en el seno de este sistema y todo incremento de calor corresponde a un incremento de la agitación, a una aceleración de estos movimientos. Es, pues, porque la forma calorífica de la energía comporta desorden en sus movimientos, por lo que hay una degradación inevitable de la aptitud para el trabajo”.²²

Entonces el segundo principio ya no se plantea solamente en términos de trabajo, sino en términos de **orden y desorden**. Se plantea de golpe en términos de organización y desorganización, puesto que el orden de un sistema está constituido por la organización que dispone en un todo los elementos heterogéneos.

Como indica Morin, por tanto, la entropía es una noción que significa a la vez:

-Degradación de la energía

-Degradación del orden

-Degradación de la organización

Y significa también que esta triple degradación obedece a un proceso irreversible en el seno de todos los sistemas físicos cerrados. En este sentido hay otra aportación profundamente significativa para la complejidad en los planteamientos de Boltzman, que tiene que ver con una aproximación totalmente nueva, que es la de la aproximación estadística:

“El número de moléculas y las configuraciones que pueden tomar en el seno de un sistema son inmensas, y sólo pueden depender de una aprehensión probabilística. Desde esta perspectiva, las configuraciones desordenadas son las más probables y las configuraciones ordenadas las menos probables. Dicho de otro modo: *el desorden y la desorganización se identifican con la mayor probabilidad física para un sistema cerrado.*”

²³Cabe señalar que el mismo Clausius no dudó en generalizar el segundo principio como

²² Ibid, p.52

²³ Ibid.

válido para todo el universo, pero muchos estimaron que el salto lógico era excesivo, en tanto que consideraban el universo como sistema cerrado y no como sistema abierto.

Por lo demás, en términos sociales, ¿cómo se lidió con esta irrupción del desorden? Finalmente la fórmula de Boltzman permitía medir y prever la evolución del desorden, domesticarlo en cierto sentido, es decir, permitía cierto control, lo que facilitó el triunfo de la industria sobre los desórdenes del calor: “triunfaba la evolución física, biológica, antropológica”. Ahora bien, a pesar de esto, un proceso irreversible se había desatado, algo estaba a punto de cambiar radicalmente nuestra forma de concebir la physis, el cosmos:

“A partir del momento en que se plantea que los estados de orden y de organización no sólo son degradables, sino improbables, la **evidencia ontológica del orden y de la organización se encuentra invertida**. El problema ya no es: ¿por qué hay desorden en el universo aunque en él reine el orden universal?, sino que es ¿por qué hay orden y organización en el universo? Al dejar de constituir evidencias ontológicas, el orden y la organización devienen problemas y misterio: deben ser explicados, justificados, legitimados”.²⁴

Es así como se trata no ya de investigar simplemente cuáles son las **leyes de la Naturaleza**, sino más bien, preguntarse cuál es la **naturaleza de estas leyes**: éste es uno de los puntos centrales de la obra de Morin. Ya no se tratará de “descubrir” las leyes, sino que es obligatorio ir más allá y preguntarse, por qué hay leyes, de qué procesos se formaron y por qué procesos se perpetúan, es decir, no se trata de pensar la naturaleza, sino de pensar la *naturaleza de la naturaleza*.

Pero volviendo al siglo XIX, vemos que esa aparición del desorden fue abordada desde distintos ámbitos para ser, digamos, domesticada: así Boltzman proponía una fórmula para abordar científicamente el desorden, para preverlo, mientras que la industria sacaba tanto partido como era posible (los cálculos de Carnot permitían saber cuáles serían las condiciones de rendimiento máximo del trabajo de una máquina), y por otro lado, el orden parecía imponerse a esa pequeña arruga en tanto que se hablaba de evolución biológica y evolución histórica. De cualquier manera “un nuevo compañero había brotado de la caja

²⁴ Ibid, p.54

cerrada de la termodinámica: un principio de degradación irreversible siempre en acción en cualquier lugar del universo donde haya trabajo y transformación”.²⁵Y ese nuevo compañero no dejaba de plantear cuestiones impertinentes.

-La crisis microfísica

Si el desorden hacía irrupción por primera vez en la física por medio de la entropía, la segunda llamada de atención se produjo en 1900 –año también de la publicación de la primera obra de Freud, *La interpretación de los sueños*-. Si el átomo ya se había “complejizado” al dejar de ser con Rutherford una unidad simple y sustancial para convertirse en un sistema constituido por partículas que gravitan alrededor de un núcleo, fue con Max Planck que el desorden irrumpió en el ámbito de la microfísica, en el “subsuelo” de la materia, con su noción discontinua de cuántum de energía, donde las “partículas ya no pueden ser consideradas como objetos elementales claramente definibles, identificables, medibles. La partícula pierde los atributos más seguros del orden de las cosas y de las cosas del orden. Se desune, se disocia, se indetermina, se polidetermina bajo la mirada del observador. Su identidad se disloca entre el estatuto del corpúsculo y el estatuto de onda. Su sustancia se disuelve, convirtiéndose el elemento estable en evento aleatorio. Ya no tiene localización fija e inequívoca en el tiempo y en el espacio.”²⁶

Ahora bien, de aquí se desprende que esta nueva crisis no puede limitarse a lo microfísico, puesto que estamos hablando del “subsuelo” de toda la realidad física, por lo tanto esta nueva crisis lo atraviesa todo y como dice Morin, a diferencia de la entropía, no estamos hablando ahora de degradación o de desorganización, sino de un **desorden y una indeterminación constitucional de toda la physis**, que en este caso, no degrada, sino **que hace existir**:

“Es un desorden constitucional, que necesariamente forma parte de la physis de todo ser físico. Forma parte -¿pero cómo?- del orden y de la organización, ¡no siendo en absoluto ni orden ni organización!”.²⁷

²⁵ Ibid, p.55

²⁶ Ibid, p.55

²⁷ Ibid, p.56

Lo dicho hasta ahora nos permite ir viendo en qué sentido se va disolviendo la noción clásica de objeto simple y sustancial: la entropía nos permite entender que antes o después, todo objeto (que ya viene de una historia), acabará siendo disuelto por el segundo principio de la termodinámica. Hemos visto, igualmente, que ya el átomo no puede ser considerado como unidad simple y sustancial, sino que se revela como un sistema complejo formado a partir de interacciones; por otro lado, en el ámbito de lo microfísico se hace imposible hacer observaciones “claras y distintas” u “objetivas”: bajo la mirada del observador, la identidad de la partícula se disocia, se disloca, entre el estatuto de corpúsculo y el estatuto de onda. Como indica nuestro autor, en este tránsito, el desorden pasó de ser un residuo del trabajo, a ser arrojado a las “mazmorras” de la microfísica, mientras que el universo seguía siendo concebido como un cosmos relojero, regulado, finalmente bien ordenado, hasta que llegó la gran revolución galáctica, que convierte el “giro copernicano” en una pequeña anécdota comparado con lo que estaba por llegar.

-El desorden macrofísico

El desorden por tanto fue royendo el orden cósmico desde un recipiente cerrado, pasando por el subsuelo de la materia hasta que llegamos a la gran revolución galáctica. Ya en 1923 se descubre la existencia de otras galaxias, que pronto sabremos que son millones; poco a poco como comenta nuestro autor “el infinito recula hacia el infinito y lo visible deja lugar a lo inaudito”, de modo que en la década de los sesenta se van a descubrir paulatinamente los quasars, los pulsars y posteriormente los agujeros negros. Aunque Morin estima que la gran revolución no es tanto saber que el universo se extiende a distancias infinitas, ni que contiene formas estelares inimaginables, sino que esta gran revolución está relacionada con las implicaciones más radicales de la teoría del caos, con la idea de que “la extensión del universo corresponde a una expansión, que esta expansión es una dispersión, que esta dispersión es quizás de origen explosivo”.²⁸

En definitiva, desde los descubrimientos de Hubble hasta los conocimientos astronómicos actuales, vemos un universo cuya expansión es fruto de una catástrofe inicial y que tiende hacia una dispersión infinita.

²⁸ Ibid, p.57

Así nos despedimos de ese universo perfectamente ordenado, mecánico, simple; por todos lados aparece el caos, la ebullición: “Más allá del orden provisional de nuestra pequeña barriada galáctica, que habíamos tomado por el orden universal y eterno, se producen diversos hechos inauditos: explosiones fulgurantes de estrellas, colisiones de astros, choques de galaxias. Descubrimos que la estrella, lejos de ser la esfera perfecta que jalona el cielo, es una bomba de hidrógeno al ralentí, un motor en llamas; nacida de una catástrofe, estallará tarde o temprano en catástrofe”.²⁹

Estamos entonces ya no en un mundo de hielo, sino en un mundo de fuego, donde todo arde, donde hay caos por todos sitios. El desorden ha ido ocupando más y más terreno, hasta atacar el bastión del Orden, que era el orden cosmológico.

Ahora bien, de esto se deriva una consecuencia fundamental para el pensamiento de Edgar Morin: a partir de la relación compleja entre orden y desorden irá elaborando las primeras nociones del paradigma de la complejidad. En un mundo creado desde el desorden, desde una explosión inicial, donde además este desorden está permanentemente activo ¿cómo es posible que se haya generado el orden?

“¿Cómo es posible que haya habido y haya desarrollo de la organización, de los átomos a las moléculas, a las macromoléculas, a las células vivas, seres multicelulares, sociedades hasta el espíritu humano que se plantea estos problemas?”.³⁰

El planteamiento de Morin al respecto nos va dando algunas de las claves para aproximarnos a su sistema conceptual, de manera que esta cita es absolutamente fundamental para entender la articulación del pensamiento de nuestro autor:

“Planteamos el problema, no ya como alternativa de exclusión entre el desorden por una parte y el orden y la organización por otra, sino de unión. Desde ahora, la génesis de las partículas materiales, de los núcleos, de los átomos, de las moléculas, de las galaxias, de las estrellas, de los planetas es indisociable de una diáspora y de una catástrofe. Desde ahora, surge un tercer y grandioso rostro del desorden, él mismo inseparable de los otros dos rostros que nos han aparecido aquí: este desorden, que comporta en sí el desorden de la

²⁹ Ibid, p.57

³⁰ Ibid, p.58

agitación calorífica y el desorden del microtejido de la physis, es también un desorden de génesis y de creación”.³¹

Empiezan, por tanto, a aparecer las primeras implicaciones de los últimos desarrollos de las ciencias físicas: a partir de ahora se impone la despedida del mundo ordenado de Kepler, Galileo, Copérnico, Newton, Laplace, por lo que tendremos que situarnos no ya en ese universo repetitivo, de “hielo”, frío, sino en un mundo de fuego, caracterizado también por la irreversibilidad y por un diálogo permanente entre orden y desorden. Nos despedimos, también para siempre, de la idea de centro. La revolución copernicana suponía un cambio de centro, la revolución de Hubble supone la despedida de cualquier centro en el ámbito de las galaxias.

Pasamos, entonces, de un universo reificado (frío), vinculado a las nociones de sustancias y esencias eternas, que permitían a su vez abrir el camino epistemológico a los conceptos claros y distintos de determinismo, ley o ser, a un universo desreificado (caliente), donde los conceptos ya no podrán ser claros y distintos sino que serán siempre desbordados, obligados a acoplarse en sus contradicciones para dar cuenta de un mundo en permanente autoproducción a partir del **tetrálogo** orden/desorden/interacción/organización.

Valiéndonos de las metáforas morinianas, diremos que hemos pasado de vivir en un reloj a estar en una “alfombra voladora”, que nos permitirá en su vuelo volver a asombrarnos de esa improbabilidad cósmica que es la vida, y más improbable todavía, la vida consciente:

“En un pequeño planeta de un pequeño sol periférico ha aparecido una forma organizada de una complejidad inaudita. Pero ha nacido de un azar casi milagroso: en efecto, nada sugiere la existencia de otra vida en el cosmos, todo sugiere que su nacimiento fue un evento único (puesto que todos los vivientes son de la misma constitución molecular y se organizan exactamente según el mismo código genético (...)) La vida es minoritaria en la physis terrestre; las formas más complejas de vida son minoritarias en relación con las formas menos complejas.”³²

³¹ Ibid.

³² Ibid, p.82

Dicho lo anterior, podemos ver que la crítica del objeto en la ciencia clásica va a permitir a Morin comenzar con su propuesta conceptual: en este sentido, ahí donde estaba un mundo dado, ordenado y estable, que era cognoscible desde las ideas claras y distintas y desde la objetividad, va a aparecer un mundo caliente que se autoproduce sin cesar a partir precisamente del diálogo entre el orden y el desorden, lo que nos llevará a la noción de tetrólogo, donde orden y desorden interactúan para la producción de organización. En esta propuesta conceptual vemos que Edgar Morin arranca de la crítica del objeto para complejizar esta idea, de manera que veremos cómo pasa de la noción de objeto a la noción de sistema, de la noción de sistema a la noción de máquina y de la noción de máquina a la noción de organización.

2. DEL OBJETO AL SISTEMA.

2.1. El objeto más simple es un sistema complejo.

2.2. Hacia un concepto de sistema: unidad compleja, relacional y organizacional.

2.3. Características del sistema: unitas multiplex.

2.4. Advertencias previas sobre sistemismo y complejidad.

2.1. El objeto más simple es un sistema complejo

En sus orígenes el método moriniano es un intento por articular las ciencias humanas con las ciencias de la naturaleza a partir de una propuesta compleja de naturaleza, construida en torno a la noción de tetrólogo (orden/desorden/interacción/ organización), que emergerá a partir de la integración crítica de la teoría de sistemas y de la cibernética, para devenir finalmente una **teoría de la organización**. Veamos aquí cómo nuestro autor, a partir de la crítica de la noción de objeto, da paso a la pertinencia conceptual de la noción de sistema.

Continuamos observando en ese recorrido histórico por la ciencia moderna el mismo proceso por el cual la ciencia física fue devorando sus propios fundamentos. A partir de los comienzos del siglo XX queda establecido que el átomo ya no es una unidad simple, primera, irreductible e indivisible: el **átomo** es un **sistema** constituido por partículas en **interacciones** mutuas, donde la idea de unidad elemental y de identidad clara y distinta quedan en entredicho, siendo así que la partícula problematiza todas las nociones clásicas de objeto, trayendo consigo una crisis radical respecto a la noción misma de identidad:

“Ya no se la puede aislar de modo preciso en el espacio y en el tiempo. Ya no se la puede aislar totalmente de las interacciones de la observación. Duda entre la doble y contradictoria identidad de onda y de corpúsculo. Pierde a veces toda sustancia (el fotón no tiene masa en reposo). Es cada vez menos plausible que sea un elemento primero; tan pronto se la concibe como un sistema como un sistema compuesto de quarks (y el quark

sería todavía menos reducible al concepto clásico de objeto que la partícula), tan pronto se la considera como un “campo” de interacciones específicas. En fin, es la idea de unidad elemental misma la que se ha vuelto problemática: quizás no exista la última o la primera realidad individualizable, sino un continuum (teoría del bottstrap), incluso una raíz unitaria fuera del tiempo y del espacio, según d’Espagnat”.³³

Por tanto, la idea de sistema se introduce en el corazón mismo de la física, en una doble vertiente: en el ámbito de lo microfísico tal como acabamos de ver, e igualmente en el ámbito de lo macrofísico: si la antigua astronomía no veía más que un sistema, ahora la astrofísica habla de millones de sistemas galácticos. De la misma manera la noción de sistema va haciendo irrupción poco a poco en otros ámbitos del saber, tales como la biología o la sociología desde su misma fundación. De hecho, ya ningún saber puede realmente obviar la noción de sistema:

“Todos los objetos clave de la física, de la biología, de la sociología, de la astronomía, átomos, moléculas, células, organismos, sociedades, astros, galaxias, constituyen sistemas (...). Nuestro mundo organizado es un archipiélago de sistemas en el océano del desorden(...) Así el universo es una increíble arquitectura de sistemas que se edifican los unos con los otros contra los otros implicándose”.³⁴

La noción de sistema entonces va abriendo nuevas posibilidades epistemológicas en tanto que permite definir no solo por oposición, sino también por **relación**. Valga este ejemplo:

“Así, el ser humano forma parte de un sistema social, en el seno de un ecosistema natural, el cual está en el seno de un sistema solar, el cual está en el seno de un sistema galáctico; está compuesto por sistemas celulares, los cuales están compuestos por sistemas moleculares, los cuales están compuestos por sistemas atómicos. Hay en este encadenamiento, enredamiento, superposición de sistemas y en la necesaria dependencia de unos en relación con otros, en la dependencia, por ejemplo, que en el planeta tierra une un organismo vivo al sol que lo riega de fotones, a la vida exterior (eco-sistema) e interior

³³ Ibid, p.119

³⁴ Ibid, p.121

(células y eventualmente micro-organismos), a la organización molecular y atómica, un fenómeno, un problema clave”.³⁵

Bien, llegados a este punto encontramos el concepto de Naturaleza propuesto por Morin. Ese fenómeno, ese problema clave, de enredamientos e interacciones al infinito es lo que él entiende por **Naturaleza**, “que no es más que esta extraordinaria solidaridad de sistemas encabalgados edificándose los unos sobre los otros, por los otros, con los otros, contra los otros: la Naturaleza son los sistemas de sistemas, en rosario, en racimos, en pólipos, en matorrales, en archipiélagos. Así la vida es un sistema de sistemas de sistemas, no solamente porque el organismo es un sistema de órganos que son sistemas de moléculas que son sistemas de átomos, sino también porque el ser vivo es un sistema individual que participa de un sistema de reproducción, tanto uno como otro participan en un eco-sistema, el cual participa en la biosfera”.³⁶

Vemos, en consecuencia, que se ha operado un cambio conceptual que tiene implicaciones epistemológicas: a partir de ahora se impone un pensamiento que no dé cuenta sólo de lo claro y lo distinto, sino que se plantee la cuestión de la relación, de lo sistémico, como veremos más adelante, de la doble cuestión de la apertura y el cierre:

“El sistema ha tomado el lugar del objeto simple y sustancial, y es rebelde a la reducción a sus elementos; el encadenamiento de sistemas de sistemas rompe la idea de objeto cerrado y autosuficiente. **Se ha tratado siempre a los sistemas como objetos; en adelante se trata de concebir los objetos como sistemas.** A partir de ahora es necesario concebir lo que es un sistema”.³⁷

Lo que nos permitirá, como veremos más tarde huir despavoridos de cualquier tipo de holismo caricaturesco, en tanto que no se trata de subsumir el ser en esa papilla sistémica. El concepto de sistema no homogeneiza, sino que da cuenta de lo específico de cada sistema en relación con el resto de sistemas.

³⁵ Ibid, p.121.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid, p.122.

Ahora bien, lo que se impone es pensar complejamente la noción de sistema. Aunque hoy la noción esté ampliamente difundida, su propuesta a nivel teórico es bastante reciente, y se desarrolla sobre todo a partir de la irrupción de la teoría de sistemas de von Bertalanffy en la década de los sesenta.³⁸

Pero en la revisión crítica que hace Edgar Morin de la teoría de sistemas, vamos a encontrar algo sorprendente. Como dice nuestro autor respecto a la obra de von Bertalanffy: “aunque comporta aspectos radicalmente renovadores, la teoría general de los sistemas jamás ha intentado la teoría general del sistema; ha omitido profundizar su propio fundamento, reflexionar con el concepto de sistema. Por esto, el trabajo preliminar todavía está por hacer; interrogar la idea de sistema”.³⁹

2.2. Hacia un concepto de sistema: unidad compleja, relacional y organizacional

La reflexión moriniana sobre el concepto de sistema parte del núcleo común de varias definiciones, comúnmente aceptadas: “una interrelación de elementos que constituyen una entidad o unidad global. Tal definición comporta dos caracteres principales, el primero es la interrelación de los elementos, el segundo es la unidad global constituida por estos elementos en interrelación. De hecho, la mayor parte de las definiciones de la noción de sistema, desde el siglo XVII hasta los sistemistas de la *General Systems Theory* reconocen estos dos rasgos esenciales, poniendo el acento bien sea en el rasgo de la totalidad o globalidad, bien sea en el rasgo relacional. Se complementan y encabalgan sin contradecirse verdaderamente jamás”.⁴⁰

Y continúa con un rápido recorrido por algunas definiciones significativas derivadas de los desarrollos de la teoría de Von Bertalanffy, a partir de la segunda década del siglo XX: “Un sistema es un conjunto de unidades en interrelaciones mutuas” (Von Bertalanffy, 1956), o “la unidad resultante de partes en mutua interacción” (Ackoff, 1960) o “un todo que funciona como todo en virtud de los elementos que lo constituyen” (Rapoport, 1969). Pero es absolutamente significativo que nuestro autor prefiera la definición de Ferdinand de Saussure, entendiendo que era “más sistemista que estructuralista”.

³⁸ Bertalanffy V., *Teoría general de sistemas*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

³⁹ Morin E, *La naturaleza de la naturaleza*, p. 123.

⁴⁰ Ibid, p.124

Esta predilección por Saussure de hecho es fundamental para seguir el hilo del pensamiento moriniano, en tanto que va a permitir pasar, como veremos, de **la noción de sistema a la noción de organización**. Para Saussure el sistema es “una totalidad organizada, hecha de elementos solidarios que no pueden ser definidos más que los unos con relación a los otros en función de su lugar en esa totalidad”⁴¹. Lo que será fundamental en esta definición será que permite articular las ideas de totalidad, interrelación y organización, porque si falta este último término cualquier teoría sistémica se vuelve ciega respecto a la formación, producción, mantenimiento y desintegración del propio sistema, es decir, que se olvida de *la propia historia* del sistema que trata.

Aquí uno de los puntos fundamentales para comprender la articulación del pensamiento moriniano: si ya vimos que la crítica de la noción de objeto daba lugar a la noción de sistema, ahora vemos que la noción de sistema nos abre a la noción de organización, que curiosamente, era la noción ausente en el concepto de sistema:

“La organización, concepto ausente de la mayor parte de las definiciones del sistema, estaba hasta el presente como sofocada entre la idea de totalidad y la idea de interrelaciones mientras que ésta une la idea de totalidad a la de interrelaciones, volviéndose indisociables las tres nociones. A partir de ahora se puede concebir el **sistema** como **unidad global organizada** de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos.”⁴²

De modo que las nociones de **sistema** y de **organización** se vuelven indisolubles, inseparables y nos permiten pasar de una epistemología de la unidad simple, clara y distinta, a una **epistemología de la unidad compleja, relacionada y organizada**. Así pues, tenemos la primera noción de **organización** en este sistema de ideas:

“En una primera definición: la organización es la disposición de relaciones entre componentes o individuos que produce una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas en el nivel de los componentes o individuos. La organización une de forma interrelacional elementos o eventos o individuos diversos que a partir de ahí se

⁴¹ Saussure F., *Cours de linguistique générale*, Ginebra, Payot, 1931

⁴² Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 125

convierten en los componentes de un todo. Asegura solidaridad y solidez relativa a estas uniones, asegura pues, al sistema una cierta posibilidad de duración a pesar de las perturbaciones aleatorias. La organización, pues: transforma, produce, reúne, mantiene”.⁴³

2.3. Características del sistema: unitas multiplex

Vemos cómo se da entonces el tránsito conceptual de una epistemología basada en la **noción de objeto** a otra basada en la **noción de unidad compleja**, siendo este propósito explícito en el pensamiento de Morin, quien para ir elucidando esta cuestión partirá de un estudio profundo de la idea de sistema, siendo que lo primero que observamos es que la idea de sistema es en principio paradójica, contradictoria: el sistema es uno considerado desde el “todo” y a la vez diverso y heterogéneo considerado en sus particularidades, lo que impide ya que se puede dar una definición sustancial, clara y distinta de él.

La idea de sistema invita a ser pensada complejamente en tanto que enseguida observamos que está en juego la relación paradójica entre lo uno y lo múltiple: de lo que se trata es de “asociar en sí la idea de unidad, por una parte y la de la diversidad o multiplicidad por la otra, que en principio se repelen y excluyen. Y lo que hay que comprender son los caracteres de la unidad compleja: un **sistema** es una **unidad global**, no elemental, puesto que está constituida por partes diversas interrelacionadas. Es una unidad original, no originaria: dispone de cualidades propias e irreducibles, pero debe ser producido, construido, organizado. Es una unidad individual, no indivisible: se puede componer en elementos separados, pero entonces su existencia se descompone”.⁴⁴

Pero lo comentado no es sino el principio de las múltiples complicaciones y paradojas que presenta la noción de sistema, ya que vamos viendo que no podemos reducir el todo a las partes, ni lo uno a lo múltiple, ni lo múltiple a lo uno, sino que habrá que concebir estas relaciones desde una perspectiva que nos permita ir entendiendo de forma a la vez complementaria y antagonista, las nociones de todo y de las partes, de lo uno y de lo múltiple, de manera que para abordar la idea de unidad compleja desde la teoría de sistemas habrá que estudiar con detenimiento las relaciones entre el todo y las partes. Podríamos

⁴³ Ibid, p.126

⁴⁴ Ibid, p.128

estructurar el recorrido que hace Morin a este respecto en dos apartados: el primero sería el del ámbito de las emergencias relacionadas con el sistema (el todo es más que la suma que las partes) y por el otro, el de los constreñimientos que implica todo sistema (el todo es menos que la suma de las partes). Veamos esto con más detenimiento.

-Cualidades emergentes.

-El todo es más que la suma de las partes

Aquí vemos cómo la noción de sistema ilumina aquello que la noción de objeto simple, aislado y sustancial no podía hacer, ya que este concepto nos permite entender la complicada relación de aquellos elementos que lo constituyen entre sí y su relación con el todo. Así el sistema no se puede definir solo por sus componentes, ya que el sistema en tanto que sistema posee algo que los meros componentes no tienen: a) la organización, b) la unidad global misma y c) las propiedades nuevas que emergen de la organización global.

En este sentido Morin, como acostumbra en toda su obra, presenta una breve genealogía de la noción de totalidad, que él vincula a la noción de emergencia, estimando que la idea de totalidad presenta ciertos rasgos compartidos en los planteamientos de Hegel, en la teoría de la Gestalt y los planteamientos de von Foerster, quien perfila la noción de emergencia desde el concepto de *superadditive composition rule*.⁴⁵

-Las emergencias globales

La noción de emergencia global nos permitirá articular y pensar de manera muy rica la relación entre las partes y el todo, al mismo tiempo que nos permite no caer en la trampa de un holismo totalizante. Una cualidad emergente es aquella cualidad que es una novedad en el sistema en relación a las cualidades de las partes considerados aisladamente:

“Todo estado global presenta cualidades emergentes. El átomo, como se ha visto, es un sistema que dispone de propiedades originales, particularmente la estabilidad, en

⁴⁵ Foerster H. von, *Communication amongst automata*, en *American Journal of psychiatry* 118, 1962, p. 866.

relación con las partículas que lo constituyen y confiere retroactivamente esta cualidad de estabilidad a las partículas lábiles que integra”.⁴⁶

Esto es así ya que las cualidades nacen de las asociaciones, de las combinaciones. La naturaleza entonces no sólo junta, sino que integra y esta integración retroactúa sobre las partes que la constituyen. En definitiva, la idea de las cualidades emergentes nos permite ir desde el organismo vivo hasta la sociedad: evidentemente un organismo vivo presenta cualidades que no presentan sus partes, ni la suma de sus partes, de la misma manera que la sociedad no puede ser considerada como una simple suma de individuos, sino que constituye una entidad con **cualidades específicas**. Así, por ejemplo, entendemos la debilidad de todo individualismo extremo y encontramos un postulado necesario de toda sociología. En este sentido, Michel Serres comparte esta concepción respecto a la idea de emergencia: “Es completamente remarcable que las nociones, aparentemente elementales, de materia, vida, sentido, humanidad, corresponden de hecho a cualidades emergentes de sistemas”.⁴⁷

-Las micro emergencias (la parte es más que la parte)

En esta perspectiva sistémica y dinámica, vemos también cómo la noción de parte es muy sugerente: una parte presenta cualidades inherentes o virtuales que sólo pueden ser desarrolladas con y en el todo. Podemos decir entonces, en la tradición que va desde Aristóteles hasta el comunitarismo de Tylor, que el hombre sólo puede ser hombre en sociedad:

“Así, vemos sistemas donde las macroemergencias retroactúan en micro-emergencias sobre las partes. A partir de ahora, no sólo el todo es más que la suma de las partes, sino que la parte es en y por el todo, más que la parte”.⁴⁸

-Complejidad y emergencias.

⁴⁶ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.130

⁴⁷ Serres M., *Le point de vue de la bio-physique*, Critique, Paris, 1976, p. 2

⁴⁸ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.131

Cuando Morin reflexiona sobre la emergencia hace notar que si bien es un fenómeno muy evidente, se echa de menos cierta teorización al respecto. En su perspectiva vincula la idea de emergencia a las de a) cualidad, b) producto, c) globalidad y d) novedad.

Comencemos por la cualidad nueva: algo distinto aparece en relación a los componentes del sistema, es por lo tanto, un evento, y presenta el carácter de irreductibilidad, lo que nos lleva a una interesante cuestión epistemológica: la emergencia no se puede deducir a partir de los elementos: “Las propiedades nuevas que surgen en el nivel de la célula no son deducibles de las moléculas consideradas en sí mismas”, se da por tanto un **salto lógico** que “abre en nuestro entendimiento la brecha por donde penetra la **irreductibilidad de lo real**”.⁴⁹

Respecto a la idea de producto, una perspectiva compleja, no se conformará con oponer y separar las cualidades emergentes respecto a aquello que las originó. Al respecto nos puede servir el ejemplo de la conciencia, que es el producto global de un sinfín de procesos, que van de lo atómico a lo sociológico. La conciencia no es sólo “epifenómeno” o “producto” en tanto que también es capaz de retroactuar sobre aquello que la produce: “así el concepto de emergencia no se deja reducir por los de superestructura, epifenómeno, o incluso globalidad (...). La emergencia está demasiado unida a la globalidad, y ésta última está demasiado unida a la organización para poder ser superficializada”.⁵⁰ La conciencia no es sólo emergencia resultante, sino cualidad organizadora que puede retroactuar sobre aquello que la funda.

Globalidad: aquí se nos presenta de nuevo la cuestión lógica, vinculada a la relación **entre el mundo y el sujeto** que lo conoce. Para Morin, las emergencias, como hemos dicho son lógicamente indeducibles, físicamente irreductibles, pero también “constituyen el signo y el indicio de una realidad exterior a nuestro entendimiento (...). Lo real no se encuentra solamente escondido en las profundidades del “ser”; surge también en la superficie de lo que está, en la fenomenalidad de las emergencias”. Es así como se va tejiendo la arquitectura real material de nuestro mundo; de sistema en sistema. Si como hemos indicado, la Naturaleza es el gran polisistema global, aquí se trata de ver que sólo es

⁴⁹ Ibid, p.132

⁵⁰ Ibid, p.133

concebible desde la noción de emergencia: “Las cualidades emergentes se montan unas sobre otras, convirtiéndose la cabeza de las unas en los pies de las otras, y los sistemas de sistemas de sistemas son emergencias de emergencias de emergencias”.⁵¹

El concepto de emergencia permite a EM una nueva inteligencia de lo fenoménico, que supone una fuerte inversión ontológica, en tanto que se deja de lado aquí la noción de sustancia, para sustituirla por la de emergencia:

“las cualidades más preciosas de nuestro universo no pueden ser sino emergencias, entonces es preciso que invirtamos la visión de nuestros valores. Queremos ver estas virtudes exquisitas como **esencias inalterables**, como **fundamentos ontológicos** cuando son **frutos últimos**. En la base no hay más que constituyentes, mantillo, abonos, elementos químicos, trabajo de bacterias. La conciencia, la libertad, la verdad, el amor son frutos, flores. Los encantos más sutiles, los perfumes, la belleza de los rostros y de las artes, los fines sublimes a los cuales nosotros nos abocamos, son las eflorescencias de sistemas de sistemas de sistemas, de emergencias de emergencias de emergencias. Representan lo que hay de más frágil, de más alterable: un nada las desflorará, la degradación y la muerte las golpearán primero.”⁵²

-Constreñimientos (El todo es menos que las partes)

Aquí volvemos a entender el por qué Morin cita tan a menudo la frase de Adorno “la totalidad es la no verdad”; vemos cómo el estudio de la noción de sistema nos impedirá identificarla con un paraíso (o infierno) totalitario. En la medida en que en un sistema hay una organización, hay necesariamente constreñimientos: toda organización comporta grados de subordinación diversos en el nivel de los constituyentes, aunque también es cierto que el desarrollo de la organización no significa necesariamente incremento de los constreñimientos, sino que, por ejemplo, podemos observar en las sociedades humanas que la complejidad organizacional se funda en las libertades de los individuos que constituyen el sistema.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid, p.135

En cualquier caso, en cualquier sistema dado, se inhiben cualidades, de modo que el desarrollo de algunos puede pagarse con el subdesarrollo de muchos... Aquí aparece una ambivalencia muy significativa: “debemos considerar en todo sistema, no solamente la ganancia en emergencias, sino también la pérdida por constreñimientos, sojuzgamientos, represiones. Un sistema no es solamente enriquecimiento, es también empobrecimiento y el empobrecimiento puede ser el más grande enriquecimiento. Esto nos muestra igualmente que los sistemas no sólo se diferencian por sus constituyentes físicos o su clase de organización, sino también por el tipo de producción de constreñimientos y emergencias”.⁵³ Ahora bien, se podrán elaborar estrategias para favorecer las micro y las macro emergencias o se puede hacer prevalecer la represión y la subordinación...

Para concluir, vamos a ver la pertinencia de estas ideas para una epistemología de las ciencias sociales, que necesariamente han de ir más allá de lo cuantitativo:

“Esta formulación paradójica nos muestra en principio lo absurdo que sería reducir la descripción del sistema a **términos cuantitativos**. Nos significa, no solamente que la descripción debe ser también cualitativa, sino sobre todo compleja.”

Vemos, por tanto, que en la unidad compleja el sistema es a la vez más, menos y distinto que la suma de sus partes. Abordaremos ahora otro problema fundamental de la unidad compleja que es el de la relación entre la propia organización y la diferencia.

-Complementariedad y antagonismo (organización y diferencia)

Una vez que hemos visto que todo sistema es uno y múltiple, que su diversidad es necesaria para su unidad y su unidad es necesaria para su diversidad, observamos que estamos ante una relación ciertamente compleja, es decir, complementaria, concurrente, antagonista. Para abordar esta problemática nuestro autor enfocará tres aspectos: la diferencia y la diversidad, la doble identidad y complementariedad y el antagonismo organizacional.

-Diferencia y diversidad

⁵³ Ibid, p.138

Como acabamos de comentar el sistema presenta la doble cara de la unidad y de la diversidad: los constituyentes nos remiten a la multiplicidad, mientras que la organización nos remite a la unidad: “Uno de los rasgos más fundamentales de la organización es la aptitud para transformar la diversidad en la unidad, sin anular la diversidad (asociación de protones, neutrones, electrones en el átomo) y *también para crear la diversidad en y por la unidad (...)*. Todo lo que es organización viva, es decir, no solamente el organismo individual, sino también el ciclo de las reproducciones, los eco-sistemas, la biosfera ilustran el encadenamiento en circuito de esta doble preposición: la diversidad organiza la unidad, que organiza la diversidad”.⁵⁴

Según Henri Atlan la relación complementaria, concurrente, antagonista, entre diversidad y unidad, es decir entre el orden repetitivo y el despliegue de la variedad, queda resuelta por la fiabilidad de la organización, por su aptitud para sobrevivir.

“El predominio del orden repetitivo ahoga toda posibilidad de diversidad interna, y se traduce en sistemas pobremente organizados y pobremente emergentes (...). En el otro límite, la extrema diversidad corre el riesgo de hacer estallar la organización y se transforma en dispersión. No hay un óptimo abstracto, un justo medio entre el orden repetitivo y la variedad. En mi opinión, todo incremento de complejidad se traduce en un incremento de variedad en el seno de un sistema, este incremento, que tiende a la dispersión en el tipo de organización en el que se produce, requiere desde ahora una transformación de la organización, en un sentido más flexible y más complejo.”⁵⁵

Como veremos más tarde, este punto nos abre hacia las implicaciones políticas del pensamiento complejo, que irrumpe en el debate ético político de nuestro tiempo en torno al problema eterno de cualquier orden social, es decir, el problema de la unidad/diversidad en el seno de una comunidad. En principio, los planteamientos de Morin no son lejanos a las propuestas comunicativas de Habermas, aunque luego veremos en qué sentido las desborda: “El desarrollo de la complejidad requiere, pues, a la vez una riqueza más grande

⁵⁴ Ibid, p.140

⁵⁵ Ibid, p.139 y 140

en la diversidad y una riqueza más grande en la unidad (que se fundará, por ejemplo en la intercomunicación y no en la coerción)”.⁵⁶

En cualquier caso vemos que a pesar del riesgo de dispersión, los desarrollos de la diferencia, de la diversidad, de la individualidad, van a la par de la riqueza de cualidades emergentes, internas y globales.

-Doble identidad y complementariedad y organización.

Dicho lo anterior, observamos que, por un lado, lo uno tiene identidad compleja (a la vez una y múltiple) y que las partes tienen también doble identidad (la propia y la de su participación en el todo), ya que por muy diversos que sean los elementos en juego, tienen algo en común si participan de un todo. Aquí EM recurre de nuevo a Sausurre: “El mecanismo lingüístico funciona por completo en las identidades y las diferencias, no siendo éstas más que las contrapartidas de aquéllas”. Así vemos cómo se da la **organización de la diferencia**: “la organización de un sistema es la organización de su diferencia”, siendo que las partes están organizadas en la constitución de un todo.

Las partes están organizadas de forma complementaria en la constitución de un todo y esta complementariedad se constituye de varias maneras (interacciones, uniones, especializaciones funcionales y comunicaciones informacionales); tomemos como referencia el organismo biológico, en cuyo origen la organización de la diferencia se da en estas dos vías:

“-El desarrollo de la especialización, es decir, de la diferenciación organizacional, anatómica, funcional de los elementos, individuos o subsistemas; tal organización está asociada a fuertes constreñimientos y al desarrollo de aparatos de control y orden.

-El desarrollo de las competencias y de la autonomía de las individualidades que componen el sistema, que va a la par de una organización que desarrolla las intercomunicaciones y cooperaciones internas”⁵⁷

⁵⁶ Ibid, p.141

⁵⁷ Changeaux J., y Danchin A., *Stabilisation of Developing Synapses as a Mechanism for the Specification of Neuronal Networks*, Nature, vol. 264, p. 75-80.

-El antagonismo organizacional: antagonismo y complementariedad

Si, entonces, toda interrelación organizacional supone la existencia y la interacción de atracciones, de afinidades, de posibilidades, también y al mismo tiempo, el mantenimiento de las diferencias implica la existencia de fuerzas de exclusión y rechazo, siendo que el antagonismo se produce al mismo tiempo que la complementariedad. Hay así un principio de antagonismo sistémico: “la unidad compleja del sistema a la vez crea y reprime al antagonismo.” Morin explica que todo sistema cuya organización sea activa es de hecho un sistema en el que los antagonismos son activos: “Los soles y seres vivos son sistemas cuya organización integra y utiliza actividades antagonistas. La estrella es una máquina salvaje, un motor en llamas que ni existe ni perdura, como hemos visto, más que en y por la conjunción organizacional de dos procesos antagonistas, uno de naturaleza implosiva, el otro de naturaleza explosiva, que a la vez se provocan, se sustentan, se inhiben, se equilibran entre sí, y cuya asociación, a la vez complementaria, concurrente y antagonista, se convierte en regulación y organización.”⁵⁸

Así todos los sistemas con organización activa son sistemas con antagonismos activos, que por un lado son feedbacks negativos y por otro, feedbacks o retroalimentaciones positivas. Un feed back negativo, activado por la variación de un elemento, tiende a anular este elemento; sería así un antagonismo del antagonismo. Así “la organización tolera, pues, un margen de fluctuaciones que, si no fueran inhibidas más allá de un cierto umbral, se desarrollarían de forma desintegrante en retroacción positiva (...). Así, la organización activa une de modo complejo y ambivalente complementariedad y antagonismo. La complementariedad juega de modo antagonista respecto del antagonismo y el antagonismo juega de modo complementario con respecto a la complementariedad”.⁵⁹

También es remarcable el hecho de que un incremento en la complejidad en la organización, supone a la vez un incremento en sus posibilidades de desorganización.

⁵⁸Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.145

⁵⁹ Ibid

En estos conceptos ya vamos a ir viendo esbozos de cómo Edgar Morin articulará la noción de **objeto** con la de **sujeto**, precisamente, dese la noción de organización, que en el caso de lo vivo, dará paso a la **auto-organización**:

“La organización viva funda su complejidad propia en la unión a la vez complementaria, concurrente y antagonista de una desorganización y reorganización ininterrumpidas. Suscita (por consumo de energía, transformaciones) degradación y desorganización (desórdenes que despiertan los antagonismos, antagonismos que llaman a los desórdenes) pero éstas son inseparables de sus actividades reorganizadoras; las integra sin que por eso pierdan su carácter desintegrador”.⁶⁰

Finalmente entendemos que el sistemismo de Morin se aleja de cualquier holismo simplista, recordándonos el carácter conflictivo de todo sistema, alejándose de una idea armoniosa, funcional. Formula así este principio: “no hay organización sin antiorganización y recíprocamente, la antiorganización es a la vez necesaria y antagonista de la organización.”⁶¹ Aquí la aportación moriniana es la de remarcar el **cáriter organizacional** respecto al **concepto de sistema** y al de entropía, sabiendo además que finalmente todo sistema será vencido por el segundo principio de la termodinámica:

“Desde ahora, el incremento en la entropía bajo el ángulo organizacional, es resultado del paso de la virtualidad a la actualización de las potencialidades anti-organizacionales, paso que más allá de ciertos umbrales de tolerancia, de control o de utilización, deviene irreversible. El segundo principio de la ciencia del tiempo quiere decir que tarde o temprano la anti-organización romperá la organización y dispersará sus elementos”.

Ahora, como decíamos, a mayor complejidad, mayor desorden: aquí debemos recordar la hipótesis de Pierre Chanu sobre la muerte, en tanto que sugiere que la muerte sólo es posible a partir de cierta complejidad cerebral. Dicho en términos de Morin: “Los sistemas no transaccionales “perduran sin vivir, se desintegran sin morir. A media vida, solamente media muerte”

⁶⁰ Ibid

⁶¹ Ibid

En consecuencia, podemos ya observar cómo la noción de sistema nos permite ir vislumbrando las estrategias específicas de la epistemología de la complejidad; así, vemos que de los objetos pasamos a los sistemas, que – y esto es un punto delicado del pensamiento de Morin- las esencias y sustancias dan paso a la organización, y que en lugar de unidades simples y elementales, encontramos unidades complejas, y allí donde había agregados de elementos, ahora tenemos sistemas de sistemas. Así esboza nuestro autor su noción de **objeto**:

“El objeto ya no es una forma-esencia y/ o una materia sustancia. Ya no hay forma molde que esculpa la identidad del objeto del exterior. Se conserva la idea de formar, aunque transformada: la forma es la totalidad de la unidad compleja organizada que se manifiesta fenoménicamente en tanto que todo en el tiempo y en el espacio; la forma Gestalt es producto de catástrofes, de interrelaciones/interacciones entre elementos (...). La forma deja de ser una idea de esencia para convertirse en una idea de existencia y de organización”.⁶²

Esta noción de objeto también nos remite a la misma materialidad física, que en esta perspectiva no es una idea sustancial oscura, sino que se vivifica al desreificarse, al “descongelarse”. Así, no duda entonces nuestro autor en enfrentarse tanto con el modelo aristotélico como con el modelo cartesiano, al abordar la noción de objeto y sus principios de inteligibilidad:

“Así el modelo aristotélico (forma/sustancia) y el modelo cartesiano (objetos simplificables y descomponibles), subyacentes uno y otro en nuestra concepción de los objetos, no constituyen principios de inteligibilidad del sistema. Este no puede ser tomado ni como unidad pura o identidad absoluta, ni como compuesto ni como descomponible. Nos hace falta un concepto sistémico que exprese a la vez unidad, multiplicidad, totalidad, diversidad, organización y complejidad”.⁶³

⁶² Ibid, p.148

⁶³ Ibid

Este concepto complejo de sistema se articulará en torno a las siguientes reflexiones, que nos permitirán caer en tópicos recurrentes y simplificadores:

2.4. Advertencias previas sobre sistemismo y complejidad.

-Sistema, más allá del holismo y del reduccionismo: circuito relacional.

Como hemos comentado, una descripción de un sistema no puede llevarse a cabo solo por la descripción de sus partes, unidas por acciones y reacciones, ya que “la descomposición analítica en elementos descompone también el sistema, cuyas reglas de composición no son aditivas, sino transformadoras”⁶⁴

Un tipo tal de descripción oculta de hecho lo que funda cualquier sistema: su organización, su articulación, su unidad compleja, sus cualidades emergentes, sus antagonismos. Como indica Atlan: “El simple hecho de analizar un organismo a partir de sus constituyentes entraña una pérdida de información sobre este organismo”.⁶⁵

Ahora bien, Morin reconoce los éxitos sobre todo pragmáticos de esa estrategia reduccionista, pero hace ver que la búsqueda de unidades simples y efectos verificables ha traído al mismo tiempo ignorancia sobre la noción de organización y hace observar que si la teoría de sistemas quiso ir más allá de ese reduccionismo, por otro lado, cayó en el reduccionismo de la “totalidad”, convirtiendo el concepto de sistema en un concepto ciego en tanto que no atendía a la diferencia de las partes y obviaba el concepto de organización.

Así, de manera pascaliana, nos recuerda que: “no debe haber aniquilación del todo por las partes, ni de las partes por el todo. Importa, pues, aclarar las relaciones entre partes y todo, donde cada término remite al otro”.⁶⁶

“Tengo por imposible conocer las partes sin conocer el todo, y también conocer el todo sin conocer cada una de las partes”⁶⁷, dice Pascal. Aquí emerge entonces una

⁶⁴ Ibid p.149

⁶⁵ Atlan H., *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, Paris, Hermann, 1972, p. 262

⁶⁶ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.150

explicación recursiva que vincula circularmente el todo y las partes, en la que ni el todo ni las partes son reductibles el uno al otro: “Así, si las partes deben ser concebidas en función del todo, deben ser concebidas también aisladamente: una parte tiene su propia irreductibilidad en relación con el sistema”.⁶⁸

Y es en este sentido que Morin aporta la noción de organización a la teoría de sistemas: “Los elementos deben ser definidos, pues, a la vez en y por sus caracteres originales, en y con la perspectiva de la organización en la que están dispuestos, en y con la perspectiva del todo en el que se integran. Inversamente, la organización debe definirse con relación a los elementos, a las interrelaciones, al todo y así sin interrupción. En este circuito, la organización juega un papel nucleante que será preciso que intentemos reconocer”.⁶⁹

Así, queda en claro que considerar un **sistema de manera compleja** será pensarlo en su **relación con el entorno, con el tiempo, y con el observador, conceptuador**. Nos vamos, por tanto, acercando a la relación sujeto/objeto en el pensamiento de la complejidad.

Pensar la relación con el entorno de un sistema nos permitirá clarificar ciertos malentendidos y confusiones sobre la totalidad. Una vez aclarados estos puntos, dedicaremos ya los siguientes capítulos a profundizar en la noción de organización (que es siempre organización en el tiempo) para abordar posteriormente las primeras puntualizaciones sobre la relación entre sujeto y objeto.

Morin, como ya hemos dicho, cita una y otra vez a Adorno: “La totalidad es la no-verdad”, por un lado, y por otro, huye de un sistemismo simplificante que muchos confunden con la complejidad. Vayamos entonces acercándonos a su pensamiento siguiendo estas advertencias sobre el concepto de totalidad.

Primera: el todo es a la vez más que el todo. Esta advertencia nos sirve para no hipostasiar la noción, que es mucho más que la forma global, ya que se caracteriza por sus

⁶⁷ Pascal, *Pensées*, 11, 72

⁶⁸ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.150

⁶⁹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.151

retroacciones sobre las partes, de las que depende, lo que nos ilumina sobre su carácter conflictivo. Nuestro autor pone el siguiente ejemplo sobre el lenguaje:

“Todo discurso retroactúa sobre los elementos que lo constituyen en tanto que totalidades organizadoras. Así, para que las palabras tomen un sentido definido en la frase que forman, no basta con que sus significaciones sean registradas entre otras en el diccionario, no basta con que estén organizadas según la gramática y la sintaxis, es preciso que haya retroacción de la frase sobre la palabra, conforme a su formación, hasta la cristalización definitiva de las palabras por la frase y de la frase por las palabras”.⁷⁰

Segunda: el todo es profundamente conflictivo. Nada más lejos de nuestro autor que una noción perfectamente funcional de la noción de sistema en la complejidad. Acabamos de ver ya cómo se da esta doble dependencia y coproducción del todo por las partes y de las partes por el todo. Ahora veamos el juego ambiguo entre lo emergente y lo sumergido o lo expresado y lo reprimido. *Al emerger un orden, otro virtual, posible, queda constreñido.* Hay ahí todo un “mundo de silencio”, de caracteres inhibidos, reprimidos. Y esto es inevitable en cualquier sistema, donde latén esas virtualidades reprimidas. Por otro lado, y esto es llamativo, a pesar de la interdependencia, hay falta de comunicación entre las partes y el todo: una célula no sabe que es parte de Pedro, ni Pedro sabe de cuántas células está compuesto, y lo mismo ocurre a nivel social: un imperio ignora a sus miembros y sus miembros viven el imperio como algo exterior a ellos. En este tema, Morin, como no podía ser de otra manera, recurre a las ideas de inconsciente social y psíquico en Marx y Freud que “nos revelan ya el abismo sin fondo que se ha abierto en la identidad y la totalidad (...) entre las partes y el todo, entre el mundo de lo interior y el mundo de lo exterior”. Ahora bien, lo que se ha olvidado a menudo desde las distinciones entre infra/superestructura es el carácter complejo de esta relación indisoluble, “donde la superestructura no es más que un vago epifenómeno, que retorna a la infraestructura por retroacción (...). Es preciso, pues, que concibamos la complejidad biológica y sociológica de lo que, siendo

⁷⁰ Ibid, p.152

fundamentalmente uno, comporta varios niveles de organización, de ser, de existencia, deviene múltiple, disociado, y en el límite, antagonista de sí mismo”.⁷¹

Tercera: insuficiencias e incertidumbres de la totalidad.

Desde la complejidad, la totalidad es la no totalidad, es decir, lleva en sí sus divisiones internas, sus fuentes de conflictos, siempre está “rajada, con fisuras, incompleta”... Y esto nos remite indirectamente también a la cuestión del entorno y a la cuestión del observador conceptuador. A escala humana, la cuestión de dónde está el todo cambia según consideremos a la sociedad o al individuo como la totalidad, pero esto es tan sólo una forma, entre otras posibles, de conceptualizar. Finalmente no se puede cerrar un sistema de manera absoluta respecto a los sistemas de sistemas a los que está unido. En la relación entre especie, individuo y sociedad, ¿dónde está el todo y dónde las partes?:

“Con seguridad se puede ver la sociedad como un todo y el individuo como parte, la especie como un todo y tanto la sociedad como el individuo como partes. Pero también se puede concebir al individuo como el sistema central y a la sociedad como su ecosistema o su placenta-organizadora, y esto tanto más cuanto que la emergencia de la conciencia se efectúa a escala del individuo y no a escala del todo social; igualmente, podemos invertir la jerarquía especie/individuo y considerar al individuo como el todo concreto, no siendo la especie más que un ciclo maquinal de reproducción de los individuos”.⁷² En realidad no habría una posibilidad de elección determinante, sino que habrá que vincular los tres términos de manera inter-retroactiva, lo que constituye, finalmente, el sistema.

De esta manera se huye de cierto holismo que privilegia el todo sobre las partes; en la complejidad podemos ver que, en ciertos momentos y según qué ángulos, la parte puede ser más rica que la totalidad. “Parece incluso que como lo indica Spencer Brown⁷³, el poder reflexivo no puede efectuarse mas que en una pequeña parte medio desligada del todo, por medio de la virtud y el vicio de su alejamiento, su distancia, su finitud abierta respecto a la totalidad”.

⁷¹ Ibid p.153

⁷² Ibid, p.154

⁷³ Spencer Brown G., *Laws of form*, Nueva York, Bantam Books,1969

De estas ideas derivará Morin, las primeras pinceladas de sus planteamientos políticos: “la idea de totalidad resplandece más en el policentrismo de las partes relativamente autónomas que en el globalismo del todo”.⁷⁴

Si estas nociones arrojan cierta luz sobre la cuestión del sistema en relación a otros sistemas, a la “totalidad”, pasemos ahora a considerar en los siguientes apartados, la noción central de organización del sistema, que nos llevará a la cuestión de la relación sujeto/objeto en el pensamiento de Morin.

⁷⁴ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.155

3. LA ORGANIZACIÓN

3.1. Noción de génesis, génesis de la noción: organización.

3.2. Génesis y tetrálogo

3.3. Sistemas y organizaciones

3.1. Noción de génesis, génesis de la noción: organización

Como hemos tenido ocasión de ver, Edgar Morin aporta la noción de organización para enriquecer la teoría de sistemas, y este concepto le permitirá ni más ni menos que emprender su viaje transdisciplinar, posibilitando el tránsito “del sistema a la máquina, de la máquina al autómatas, del autómatas al ser vivo, del ser vivo a la sociedad, al hombre y a la teoría, que es una organización de ideas”. Ahora bien, este tránsito es posible porque la noción de organización es fundamental para entender esta cosmovisión compleja, en tanto que no puede ser obviada en ninguno de los ámbitos mencionados, comenzando por el orden físico, de donde emerge, por lo que en el pensamiento de la complejidad la noción de génesis es al mismo tiempo la génesis de la noción de organización.

Ya hemos visto cómo el desorden irrumpe en la física del siglo XIX y su “mancha” se extiende a la totalidad del cosmos, al punto de invertir la pregunta sobre los fundamentos del universo: una vez que nos hemos despedido de un cosmos relojero, armonioso, nos hacemos la pregunta por aquello que antes era el punto de partida. Ahora la cuestión es ¿por qué en el universo existe el orden? Dice Morin que el gran mérito de la revolución hubbleana no es haber destruido solamente el orden antiguo del universo, sino exigir un **principio de explicación complejo**: “la idea simple de orden eterno no podía ser sustituida por otra idea simple, aunque fuera la de desorden”, y es que “el verdadero mensaje que el desorden nos aporta en su viaje de la termodinámica a la microfísica, y de la microfísica al cosmos, es emplazarnos a partir de la búsqueda de la complejidad (...) El orden, el desorden, la potencialidad organizadora deben pensarse en conjunto, a la vez en sus caracteres antagonistas bien conocidos y sus caracteres complementarios desconocidos

(...). Se trata de una revolución de principio y de método. La cuestión de la cosmogénesis es pues, al mismo tiempo, la cuestión clave de la génesis del método.”⁷⁵

3.2. Génesis y tetrálogo

Como plantea Morin, no podemos escapar a esta idea increíble: *el cosmos se organiza al desintegrarse*. En este punto encontramos un interesante matiz en el pensamiento de EM: no es que *El Método* parta de nuevos conocimientos científicos como fundamentos de su pensamiento, sabiendo que la ciencia es cambiante, sino lo que intenta una y otra vez, es conversar con esos saberes para encontrar estrategias que permitan superar los vicios más recurrentes de nuestra tradición intelectual. Así explica que “el escenario que se admite actualmente (R. Omnes, 1973; D. W. Sciama, 1970; J. Merleau-Ponty, 1970; H. Reeves, 1968; E. Schatzmann, 1968; J. Heidmann, 1968), no tiene valor de certidumbre evidentemente. Nuestro nuevo conocimiento del universo comporta demasiadas cosas desconocidas e insospechadas como para no encontrarse modificado pronto, incluso trastornado. Pero lo que aquí importa no es tanto el escenario propuesto cuanto la necesidad de un escenario que dé cuenta al mismo tiempo de la dispersión y de la organización, del desorden y el orden”.⁷⁶ Aquí lo que está en juego es una elección tanto lógica como paradigmática, más que la “novela del universo”.

Así pues, retomamos la pregunta ¿de dónde sale el orden en un universo que parece haberse formado tras una explosión cosmogénica? “Nace, al mismo tiempo que el desorden, en la catástrofe térmica y las condiciones originales singulares que determinan el proceso constitutivo del Universo. Estas condiciones singulares, en tanto que determinaciones o constreñimiento, excluyen en adelante, hic et nunc, otras formas de universo, orientan y limitan las posibilidades del juego en el seno del proceso. Así (...) constituyen el primer semblante del orden general. Tendré ocasión de ilustrar esta paradoja insostenible en la antigua visión del mundo: ¡es la singularidad y la evencialidad del cosmos lo que constituye la fuente de las leyes universales! Éstas son universales en este

⁷⁵ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 63

⁷⁶ Ibid

sentido precisamente singular: válidas exclusivamente para nuestro universo. Otro universo, nacido en condiciones diferentes obedecería a otras “leyes”.⁷⁷

Así esas primeras combinaciones orientan el universo en un sentido y clausuran otras posibilidades: son los primeros constreñimientos los que se multiplican con la materialización y los que permiten una combinatoria que dará cuenta precisamente, a través de las **interacciones**, del juego entre el **orden**, el **desorden** y la **organización**. Es decir, que es preciso que haya interacción para la organización, y que para que haya encuentros es necesario que haya desorden (agitaciones, turbulencias), siendo que la riqueza y diversidad de las interacciones supone una mayor complejidad de los efectos y transformaciones surgidas de ellas mismas: “las interacciones constituyen como un nudo gordiano de orden y desorden. Los encuentros son aleatorios pero los efectos de estos encuentros, sobre elementos bien determinados, en condiciones determinadas, se vuelven necesarios y fundan el orden de las leyes. Las interacciones relacionantes son generadoras de formas y de organización”.⁷⁸

De esta manera, a partir de los primeros órdenes emergentes hacen aparición las “leyes de la naturaleza”, que dejan de ser entendidas como eternas, sino que vemos que tienen una *génesis*, y sobre todo, que en esa génesis colaboraron tanto el orden como el desorden. Estas leyes naturales “no constituyen más que una cara de un fenómeno de muchas caras que comporta también su cara de desorden y su cara de desorganización. Las leyes que regían el mundo no eran más que un aspecto provincial de una realidad interaccional compleja”.⁷⁹ De esta manera la **interacción** es aquello que articula las nociones de **desorden**, **orden** y **organización**. Esto es absolutamente esencial en el pensamiento de la complejidad, porque nos invita a pensar cualquier realidad desde esta perspectiva. A partir de ahora no podremos separar ninguno de estos cuatro términos, unidos en un bucle en el que cada elemento nos remite a los demás y en el que estas relaciones se presentan de manera compleja, es decir, a la vez, concurrente, antagonista y complementaria.

⁷⁷ Ibid, p.68

⁷⁸ Ibid, p. 70

⁷⁹ Ibid.

Estas ideas las ilustra nuestro autor con el principio de Von Foerster que el ciberneta denomina *order from noise*⁸⁰ y Morin prefiere denominar *principio de organización por el desorden*. El ejemplo es muy sencillo y consiste en lo siguiente:

Se toman varios cubos ligeros con capas magnetizadas, estando algunas selectivamente polarizadas (orden inicial, determinaciones, constreñimientos). Se introducen en una caja y se agita (de manera no direccional, aleatoriamente, desorden). De esos elementos iniciales, del desorden y de las interacciones finalmente emerge una arquitectura fantástica, impredecible y mucho más estable (orden) que aquella del estado inicial. Se da pues, un bucle de coproducción mutua.

Ahora bien, este proceso es en realidad el gran juego del mundo, el gran juego de la cosmogénesis, de la diversidad de las formas, de la diversidad de la vida, de la diversidad de las palabras, las lenguas, las pinturas y las músicas. La cita es extensa pero irreductible:

“Se puede decir juego porque hay piezas del juego (elementos materiales), reglas del juego (constreñimientos iniciales y principios de interacción) y el azar de las distribuciones y los encuentros. Al comienzo este juego está limitado a algunos tipos de partículas operacionales, viables, singulares y quizá solamente a cuatro tipos de interacción. Pero al igual que a partir de un número muy pequeño de letras aparece la posibilidad de combinar palabras, después frases, después discursos, de igual manera, a partir de algunas partículas de “base”, se constituyen, vía interacción encuentros, posibilidades combinatorias y constructivas que darán 92 tipos de átomos (los elementos del cuadro de Mendeléyev) a partir de los cuales por combinación/construcción, puede constituirse un número cuasi-ilimitado de moléculas, y entre ellas las macromoléculas que combinándose, permitirán el juego cuasi-ilimitado de las posibilidades de la vida”.⁸¹

En virtud de lo dicho, se puede elaborar el **concepto de tetralogo** a partir de la cosmogénesis, implicando esta lógica tetralógica lo siguiente:

- a. La interdependencia de interacciones, orden, desorden y organización.
- b. El desorden es necesario para la producción del orden

⁸⁰ Foerster H., *On Self-Organizing Systems and Their Environments*, Pergamon, New York, 1960

⁸¹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 74

- c. Mientras más compleja sea una organización, más necesitará y más tolerará el desorden.
- d. No se puede hipostasiar ninguno de estos términos; cada uno nos remite a los demás, por lo que habrá que concebirlos complejamente, es decir en su complementariedad, concurrencia y antagonismo

Ahora bien, esta relación tetralógica no es sólo la del *comienzo*, sino como dice Morin, debe ser colocada en el corazón de la physis que “emerge, se despliega, se constituye, se organiza a través de los juegos de la cosmogénesis que son estos juegos tetralógicos mismos. De golpe se atisba que esa physis es bastante más amplia y rica de lo que era la antigua materia: en adelante dispone de un principio inmanente de transformaciones y de organización: el bucle tetralógico”.⁸²

3.3 Sistemas y organizaciones

Hemos hasta ahora visto cómo en el pensamiento moriniano la noción de objeto da paso a la de sistema, que da paso al bucle tetralógico, que a su vez nos impondrá el reflexionar sobre la noción de organización: “sabemos actualmente que todo lo que la antigua física concebía como elemento simple es organización. El átomo es organización; la molécula es organización; el astro es organización; la vida es organización; la sociedad es organización. Pero ignoramos todo el sentido de este término: organización”.⁸³

Se observa que se puede hablar de physis porque hay organización, pero que el concepto mismo ha estado ausente en la física, siendo la idea de orden la que oscurecía a todas las demás. Si poco a poco la idea de interacción fue haciéndose más necesaria en la física, el propósito de nuestro autor es poner la idea de organización en el centro mismo de la physis, lo que permitirá su viaje transdisciplinar por la diversidad de sistemas del mundo. Recordemos cómo Edgar Morin perfilaba su idea de sistema vinculándola a la organización: “A partir de ahora se puede concebir el sistema como unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos”.⁸⁴

⁸² Ibid, p.75

⁸³ Ibid, p.115

⁸⁴ Ibid, p.124

Para ir profundizando poco a poco en la noción de organización, abordaremos por el momento estos tres aspectos: el tránsito de la interacción a la organización, la cuestión de la apertura y el cierre organizacionales, y la organización y el tiempo.

-De las interacciones a la organización

Vemos, por lo tanto, cómo esta noción se constituye como fundamental en el paradigma de la complejidad, desde la cosmogénesis hasta nuestro presente: “La organización es la maravilla del mundo físico. ¿Cómo pudieron formarse nuestro universo, la materia, y sobre todo, la vida?”⁸⁵ Desde esta perspectiva “la aptitud para organizarse es la propiedad fundamental, sorprendente y evidente de la *physis*. Y sin embargo es la gran ausente de la física”.⁸⁶

Ya hemos visto, cómo a partir de la cosmogénesis, nuestro autor introduce este concepto en el corazón mismo de la física, que será al mismo tiempo, el corazón mismo de todas las demás ciencias.

Ahora bien, en lo que sigue nos parece encontrar cierta incoherencia en los planteamientos de nuestro autor: mientras que por un lado hablaba de lo “indecible” “insondable”, de la “aporía insuperable del origen”, lo que en principio permitiría la articulación de lo teológico con sus planteamientos (hecho al que él invita constantemente, por lo demás), en este punto vemos cómo descarta cualquier plan divino en la emergencia del orden, siendo así que la aporía del origen se acaba convirtiendo también en la aporía del pensamiento moriniano:

“No hay principio sistémico anterior y exterior a las interacciones entre elementos. Por contra, hay unas condiciones físicas de formación donde ciertos fenómenos de interacciones, que toman forma de interrelaciones, devienen organizacionales. Si hay principio organizador, nace de los encuentros aleatorios, de la copulación del desorden y el orden, en y por la catástrofe”.⁸⁷

⁸⁵ Ibid, 115

⁸⁶ Ibid, 125

⁸⁷ Thom R., *Stabilité culturelle et Morphogénèse. Essai d’une théorie génétique des modèles*, Éditions, Paris, 1972, p.126

En cualquier caso, lo sorprendente de la organización es esta “maravilla morfogenética” en la que el sistema, la interrelación y la organización son los diversos aspectos de un fenómeno. Así entonces queda propuesta una primera definición: “la organización es la disposición de relaciones entre componentes o individuos que produce una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas en el nivel de los componentes o individuos. La organización une de forma interrelacional elementos o eventos o individuos diversos que a partir de ahí se convierten en los componentes de un todo. Asegura solidaridad y solidez (...). La organización, pues: transforma, produce, reúne, mantiene”.⁸⁸

En el momento de reflexionar sobre esta noción, Morin da uno de sus habituales saltos lógicos, para dar cuenta del pensamiento de su pensamiento, deteniéndose a pensar en el *para qué* de su propia reflexión.

“La construcción de este concepto trinitario puede ser de interés primordial puesto que concerniría a la physis organizada que nosotros conocemos, del átomo a la estrella, de la bacteria a la sociedad humana. ¿Interés primordial o banalidad primaria? No se ve lo que podría destacarse de común en una confrontación empírica entre molécula, sociedad, estrella. Pero no es éste el sentido en el que hay que esforzarse: *es en nuestro modo de percibir, concebir y pensar de modo organizacional lo que nos rodea y que nosotros llamamos realidad*”⁸⁹, la cual se nos presenta ahora bajo una concepción radicalmente distinta:

“El conflicto no es más que una apariencia entre otras; ninguna unidad de contrarios, ninguna dialéctica podrá agotar el misterio del caos, es decir, a la vez, el misterio de la relación genésica/genérica de Caos con Logos (el desarrollo discursivo del orden y de la organización), de Hybris (la demencia) con Dike (la medida), de Elohim (la génesis) con JHVH (la ley) (...). Nos ofrece un universo grandioso, profundo, admirable contra el que os invito a cambiar sin dudarlo vuestro pequeño orden relojero, construido por

⁸⁸ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 126

⁸⁹ Ibid, p.127

Ptolomeo y alrededor del cual Galileo, Copérnico, Newton no habían hecho más que revoluciones, sin haber llevado a él la Revolución”.⁹⁰

Esto nos remite a lo que anteriormente comentábamos cuando hablábamos de dos universos distintos: la gran revolución no ha sido un cambio de centro (copernicana), sino que ha supuesto el adiós a cualquier centralidad, -con la *incertidumbre* que esto implica en tanto que nos despedimos también de un punto de vista privilegiado-, y el adiós también a cualquier primacía de un universo ordenado, reificado, en el que a partir de ahora se impone un principio de inteligibilidad complejo. Vemos entonces cómo pasamos de un paradigma que privilegiaba el elemento simple y distinto y la noción de orden, a un paradigma en el que se subraya la unidad compleja y la noción de organización:

“La idea de organización (...) debe referirse necesariamente a la unidad compleja y, como veremos cada vez mejor en adelante, a un paradigma de la complejidad; debe ser concebida necesariamente en función del macroconcepto trinitario sistema/organización /interrelación en el que se inserta; debe ser pensada de forma no reduccionista, sino articuladora, no simplificante, sino multirramificada; comporta de manera nuclear las ideas de reciprocidad, de acción y de retroacción”.⁹¹

El concepto de organización, además, nos permite entender el fenómeno de la unidad y de la diversidad en un sistema, que es al mismo tiempo, la cuestión de su apertura y su cierre: el carácter retroactivo de la organización embucla al sistema sobre sí mismo. Los productos finales de este proceso retroactúan sobre los elementos iniciales de manera que la organización es siempre organización de la propia organización, lo que significa que traza una frontera respecto al entorno, todo esto en un permanente diálogo con el desorden, del que emergerá el carácter circular entre orden y organización:

“La relación orden/organización es circular: la organización produce el orden que mantiene la organización que lo ha producido, es decir, coproduce la organización. Este orden organizacional es un orden construido, construido sobre el desorden, protector contra los desórdenes: en un mismo movimiento, el orden transforma la improbabilidad de la

⁹⁰ Ibid, p.81

⁹¹ Ibid, p.160

organización en probabilidad local, salvaguarda la originalidad del sistema, y constituye un islote de resistencia contra los desórdenes del exterior (alea, agresiones) y del interior (degradaciones, desencadenamiento de los antagonismos).”

-Apertura y cierre organizacionales

Si como vemos, la noción de organización arroja una nueva luz sobre la problemática entre orden y desorden, también lo hace respecto a la cuestión de la apertura y el cierre de un sistema o unidad compleja, y lo hará en el mismo sentido: entendiendo esta relación no de manera excluyente y contradictoria, sino concurrente.

En primer lugar Morin hace esta crítica a la tradición sistémica: “ha puesto de relieve de manera totalmente pertinente la idea de que la apertura es necesaria para el mantenimiento, para la renovación, en una palabra, para la supervivencia de los sistemas vivos, pero no ha revelado verdaderamente el carácter organizacional de la apertura, y ha planteado la idea de apertura como alternativa de exclusión a la idea de cierre”.⁹²

EM subraya la idea de que realmente no existe ningún sistema totalmente aislado, y que caracteres aparentemente intrínsecos como la masa, solo pueden ser definidos en función de las interacciones gravitacionales que lo unen al entorno. Así ningún sistema está totalmente cerrado, y todo sistema abierto tiene su cierre, por lo que la distinción cerradoabierto da paso a la distinción sistema organizacionalmente pasivo/sistema organizacionalmente activo. Por ejemplo, en una piedra la organización es fija, no trabaja, es un “bucle bloqueado”, que se presenta en un orden fenoménico más o menos duradero hasta que las fuerzas *interiores* y *exteriores* acaben con él.

A diferencia de estos sistemas pasivos, las organizaciones activas de los sistemas abiertos aseguran los intercambios, las transformaciones, que aseguran la propia regeneración: la apertura sirve para la no desintegración, es decir, para el cierre. “Así se impone la paradoja: un sistema abierto está abierto para volverse a cerrar, pero está cerrado para abrirse y se vuelve a cerrar al abrirse. El cierre de un sistema abierto es el buclaje sobre sí”.⁹³ Por lo que en la organización activa el cierre asegura la apertura que a su vez

⁹² Ibid, p.160

⁹³ Ibid, p.161

asegura el cierre, tal como lo vemos en la organización viva: el ser vivo se abre (intercambia, se alimenta, habla, goza, existe) para cerrarse (asegurar su autonomía, su ser), para volverse a abrir, para volverse a cerrar, de modo que las nociones de apertura y cierre no se oponen, sino que se complementan y se remiten la una a la otra, y como se verá más tarde, también de manera paradójica, mientras más grande es la apertura de un sistema, más grande será su cierre.

Creemos que en un guiño al *Organum* de Aristóteles y al *Nuevo Organum* de Bacon, Morin nos habla del órgano de la organización, en tanto que este concepto va a ser la placa giratoria de la complejidad: la organización así “liga orgánicamente lo que une, forma, transforma, mantiene, estructura, ordena, cierra, abre el sistema. Lo que nos ha llevado a considerar la organización como un concepto de segundo orden o recursivo cuyos productos o efectos son necesarios para su propia constitución: la organización es la relación de las relaciones, forma lo que transforma, transforma lo que forma, mantiene lo que mantiene, estructura lo que estructura, cierra su apertura y abre su cierre; se organiza al organizar y organiza al organizarse. Es un concepto que forma bucle consigo mismo, cerrado en este sentido, pero abierto en el sentido de que, nacido de interacciones anteriores, mantiene relaciones e incluso opera intercambios con el exterior. Estos rasgos son pertinentes, creo yo, para **todos los sistemas** y a título de tal **constituyen los universales organizacionales**”.⁹⁴ Toda la obra de Morin será un esfuerzo para dar cuenta de los desarrollos diversificados, complejos, de esta idea fundamental. Y aunque profundizaremos en esto, la noción de organización también nos va marcando el camino que nos llevará a comprender la noción de sujeto, en la medida en que se va a caracterizar tanto por su radical complejidad como por su capacidad auto-organizadora. Aquí, entonces, un principio complejo: mientras más compleja es una organización, más fuertes son las interacciones entre órdenes y desórdenes, más importantes los antagonismos entre el orden interior y los aleas exteriores. De esta manera vemos que si el desorden estaba excluido en la noción clásica de objeto, en la concepción organizacionista éste resulta fundamental.

-Organización y tiempo

⁹⁴ Ibid, p. 162

Comprendemos entonces que en la complejidad el objeto no puede ser comprendido en un tiempo abstracto, sino que ha de ser pensado en su propia historia, en su propio hacerse, mantenerse, y finalmente en su propia desintegración: “El antiguo objeto físico estuvo en un principio fuera del tiempo. Era, por postulado, perenne, perecedero solamente por accidente. El segundo principio ha mostrado que podía, debía, degradarse, que era perecedero por naturaleza y probabilidad, pero sólo su degradación se convertía en temporal; su formación permanecía intemporal, como si el sistema estuviera dado para toda la eternidad o suscitado por un *deus ex machina*.”

La complejidad obliga a pensar todo sistema desde su nacimiento, su configuración, sus interacciones y su existencia en un entorno. La física se hace heideggeriana: “Todo sistema físico es un *dasein* (honor de finitud que se creía reservado para el hombre) un ser allí dependiente de su entorno y sometido al tiempo. Todo sistema físico es plenamente un ser del tiempo, en el tiempo, que el tiempo destruye. Nace (de interacciones) tiene una historia (los eventos externos e internos que le perturban y/o le transforman), muere por desintegración. Evidentemente, cuando la vida tome forma, nacimiento y muerte tomarán un sentido fuerte”.⁹⁵

Ahora el tiempo complejo no es solamente lineal, es también espiral, y no es aquel que va solamente del nacimiento a la muerte, sino también es el tiempo de la evolución de la materia, de la vida, de la inteligencia, es decir, el tiempo de la novedad, y claro está, también el tiempo de los ciclos que vuelven, de la eterna primavera.

⁹⁵ Ibid, p.163

4. SISTEMA, SUJETO Y OBJETO

4.1. Sistema complejo: entre el realismo y el formalismo.

4.2. Sujeto y objeto: transacciones y emergencias

4.3. Sistema y epistemología compleja

4.1. Sistema complejo: entre realismo y formalismo.

Morin estima que la noción de sistema se la disputan entre realistas, que confían en que el sistema da cuenta de las características reales de objetos empíricos y los formalistas, para los que el sistema es un buen modelo de comprensión sin entrar en detalle sobre la realidad de lo descrito. Topamos, claro está, con uno de los nudos gordianos de cualquier epistemología en tanto que está en juego la relación hombre/mundo, sujeto/objeto. En el paradigma de la complejidad, como no podía ser de otra manera, se intentarán **articular** estas nociones para ir más allá de disyuntivas cegadoras.

“Aquí un problema de fondo que se plantea para todos los fenómenos y objetos físicos percibidos y concebidos por el espíritu humano. En un sentido, toda descripción sobre la cual concuerdan diversos observadores remite a una “realidad” objetiva exterior. Pero en sentido inverso la misma descripción remite a las categorías mentales y lógicas, a las estructuras perceptivas sin las que no habría descripción (...) Podemos inscribir la noción de sistema, no en la alternativa realismo/formalismo, sino en una perspectiva donde estos términos se presenten de forma a la vez complementaria, concurrente y antagonista”.⁹⁶

-Materia y espíritu

La materia, la physis, su irreductibilidad, va a servir para esta tarea articuladora, ya que todo sistema es finalmente físico: las condiciones de formación y de existencia, como dice Morin, son físicas: interacciones gravitacionales, electromagnéticas; propiedades topológicas de las formas; coyunturas ecológicas; inmovilizaciones y/ o movilizaciones

⁹⁶ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.165

energéticas. Y lo mismo es válido para la materialidad del pensamiento: “Un sistema ideal, como la teoría que intento elaborar, paga su tributo en energía, provoca modificaciones químico-eléctricas en mi cerebro, corresponde a las propiedades estabilizadoras y morfogenéticas de las retículas neuronales”⁹⁷. De esta manera, en los planteamientos de Morin, la noción de fenomenalidad física es fundamental. Y así si en estos planteamientos el pensamiento depende de su materialidad, también vemos que todo “sistema material” también depende del espíritu: “todo sistema, incluso el que parece fenoménicamente más evidente, como una máquina o un organismo, depende también del espíritu en el sentido en que el aislamiento de un sistema y el aislamiento del concepto de sistema son abstracciones operadas por el observador/conceptuador.” Morin nos recuerda los planteamientos de Ashby cuando dice que “los objetos pueden representar una infinidad de sistemas igualmente plausibles que difieren los unos de los otros por sus propiedades”⁹⁸, de manera que un sujeto puede ser concebido como un sistema físico de átomos, como un sistema biológico compuesto de células, un sistema corporal compuesto de órganos, un elemento de un sistema social, nacional. Se nos plantean entonces las distinciones entre sistema/subsistema/suprasistema/ecosistema y metasistema, que nos servirán para ver que estas mismas nociones son intercambiables según el **ángulo elegido por el observador**.

-Un sistema sería todo aquello que manifiesta autonomía y emergencia respecto al exterior.

-Subsistema: sistema subordinado a otro sistema del que forma parte.

-Suprasistema: sistema que controla otros sistemas pero sin integrarlos.

-Metasistema: sistema resultante de las interrelaciones mutuamente transformadas y englobantes de dos sistemas anteriormente independientes.

De estas definiciones, lo que nos remite directamente a la cuestión del sujeto es que sus fronteras cambiarán en función del punto de vista, del encuadre, del recorte del observador, que vendrá dado por sus intereses, objetivos, deseos, que a la vez vendrán de sus condiciones culturales y sociales. “Sistema es lo que un observador considera desde el

⁹⁷ Ibid

⁹⁸ Ashby W., *General Systems as a New Discipline*, en *General Systems Yearbook*, n. 3, 1958, p. 274

punto de vista de su autonomía y de sus emergencias (ocultando por lo mismo las dependencias que bajo otro ángulo lo definirían como subsistema). Es subsistema lo que un observador considera desde el punto de vista de su integración y de sus dependencias. Y así sucesivamente, de manera que el mismo “holon” puede ser considerado como ecosistema, sistema, subsistema, según la focalización de la mirada observadora”.⁹⁹

Se nos ofrecen los ejemplos de la bacteria *Escherichia coli* y la bomba atómica. En el caso de la bacteria, si es estudiada como ser vivo, el intestino humano aparecerá como el ecosistema nutritivo de la bacteria; si se estudia el intestino como sistema, la bacteria es un elemento parasitario, integrado en el funcionamiento de dicho sistema; el intestino es subsistema a la vez si se considera la totalidad del organismo, de modo que estas **nociones son intercambiables por el observador**. En la bomba atómica, el atomista verá un sistema de núcleos y de neutrones, el químico un sistema de átomos de uranio, el ministro, un elemento de su política.

Esta problemática nos lleva directamente a la cuestión de la definición y la certidumbre. A partir de ahora, **toda definición lleva en sí su rastro de incertidumbre**. Como nos plantea el pensador francés, al abordar la triada individuo/especie/sociedad: ¿cuál es el sistema y cuál el subsistema? Como no se puede dar por cerrada la cuestión, habrá que recurrir a nociones complejas que hablen del hombre como un “polisistema trinitario”: “Hay pues siempre, en la extracción, el aislamiento y la definición de un sistema, algo de incierto o arbitrario: hay siempre decisión y elección, lo que introduce en el concepto de sistema la categoría de sujeto. El sujeto interviene en la definición de sistema en y por sus intereses, sus selecciones y finalidades, es decir que aporta al concepto de sistema, a través de su sobredeterminación subjetiva, la sobredeterminación cultural, social y antropológica.”¹⁰⁰

La noción de sistema impone la noción de sujeto porque **solo el sujeto puede definir, aislar, recortar, jerarquizar** un sistema de la realidad polisistémica que configura lo que llamamos realidad, y si ya esta distinción es en cierto sentido arbitraria, la incertidumbre también aparecerá, digamos de manera kantiana, de modo que tenemos por

⁹⁹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.166

¹⁰⁰ Ibid, p.167

un lado, lo irreductible del objeto, y por otro, la imposibilidad de escapar a nuestras estructuras perceptivas:

“Así, el sistema requiere un sujeto que lo aísla en el bullicio polisistémico, lo recorta, lo califica, lo jerarquiza. No sólo remite a la realidad física en lo que ésta tiene de irreductible al espíritu humano, sino también a las estructuras de este espíritu humano, a los intereses selectivos del observador/sujeto, y al contexto cultural y social del conocimiento”.¹⁰¹

Lo dicho tiene dos consecuencias para el paradigma de la complejidad: la primera es, como hemos visto, un principio de incertidumbre en la misma distinción sistema/entorno y en la misma irreductibilidad del objeto; la segunda, como dice nuestro autor, es un “principio de arte”, donde el trazo, la frontera, la elección no ha de ser impuesta sin ninguna sensibilidad a lo real; se trata no de trocear la realidad y repartirla en distintas ciencias, sino que a esto se le opone una fina sensibilidad sistémica, musical: “percibiendo las competencias, simbiosis, interferencias, encabalgamientos de temas (...). El ideal sistemista no podría ser el aislamiento del sistema, la jerarquización de los sistemas. Está en el arte –aleatorio e incierto, pero rico y completo como todo arte- de concebir las interacciones, interferencias y encabalgamientos polisistémicos. Las nociones de arte y de ciencia, que en la ideología tecnoburocrática dominante se oponen, aquí, como en todas partes donde hay verdaderamente ciencia, deben asociarse”.¹⁰²

Vamos viendo cuáles son los rasgos distintivos del pensamiento de Edgar Morin y cuál es su contribución a la teoría de sistemas y vamos dando las primeras pinceladas respecto a su manera de entender la **relación entre el sujeto y el objeto**: en el concepto de sistema moriniano, se requiere la presencia del sujeto, pero además no de un sujeto abstracto, sino que se requiere la presencia de un sujeto activo, con todas sus cualidades personales, que se **comunica** con el objeto.

El objeto clásico remitía bien a lo “real”, bien a lo “ideal”. El sistema complejo se ancla en lo real de una manera más fenoménica, más física que el “objeto artificial del

¹⁰¹ Ibid, p.167

¹⁰² Ibid, p.168

pseudo-realismo”. El sistema está anclado en la *physis*. Por otro lado, el sistema remite al sujeto, al espíritu humano, que lo define, que lo co-crea. En definitiva, de esto se sigue que se requiere una ciencia física que sea al mismo tiempo una ciencia humana. Y claro está, una ciencia humana que sea también física.

De esta manera la noción de sistema en Morin articula lo físico, lo fenoménico, lo empírico, con lo ideal y lo formal. Si Von Bertalanffy había partido de una realidad física concreta como el organismo para ir a una teoría general de sistemas, Ashby se había centrado en los sistemas ideales haciendo su tipología. Morin, como Kant, intenta ir más allá del empirismo y del racionalismo: “el concepto de sistema une idealismo y realismo, sin dejarse encerrar ni en el uno ni en el otro. En efecto, no concierne ni a la “forma”, ni al “contenido”, ni a los elementos concebidos aisladamente, ni al todo sólo, sino a todo esto unido por la organización que los transforma. El sistema es un modelo que se deja modelar también por las cualidades propias de la fenomenalidad. La idea de organización es una simulación lógica pero, como comporta elementos alógicos (antagonismo, emergencias), es también reflejo de lo que simula, que la estimula”.¹⁰³

Vemos entonces que en el paradigma de la complejidad el sistema articula lo fenoménico con su descripción ideal, siendo que como ya se apuntó, el sistema físico es mental y el sistema mental es físico.

4.2. Sujeto y objeto: transacciones y emergencias

Así Morin nos explica que el concepto de sistema sólo puede ser **construido** por la **transacción entre sujeto y objeto**, descartando cualquier aplastamiento del uno por el otro, escapando de lo que él llama un realismo ingenuo que tomando el sistema por objeto real, elimina el problema del sujeto, mientras que el nominalismo más trivial, al entender el objeto de manera puramente ideal, lo borra del mapa. En definitiva “el objeto sea, “real” o “ideal”, es también un objeto que depende de un *sujeto*”. De esta manera comenzamos a aproximarnos al punto central de esta investigación:

¹⁰³ Ibid, p.169

“Por esta vía sistémica, el observador, excluido de la ciencia clásica, y el sujeto, desmenuzado y remitido al cubo de la basura de la metafísica, hacen su entrada en el corazón mismo de la physis. De ahí esta idea, cuyo rastro seguiremos: ya no hay physis aislada del hombre, es decir, aislable de su entendimiento, de su lógica, de su cultura, de su sociedad. Ya no hay objeto totalmente independiente del sujeto. La noción de sistema así entendida conduce, pues, al sujeto no sólo a verificar la observación, sino a integrar en ella la auto-observación”.¹⁰⁴

Esto nos permite entender que la misma relación entre el sujeto y el objeto es una relación sistémica y que como tal, presenta sus características. Vayamos adentrándonos en esto:

El bucle: en el paradigma de la complejidad, el pensamiento no es “un espejo” de la realidad, sino una cualidad emergente del sistema que vincula sujeto y objeto, que se coproducen y se copertenecen: “El sistema observado, y en consecuencia la physis organizada, de la cual forma parte, y el observador-sistema, y en consecuencia la organización antropológica de la que forma parte, llegan a estar interrelacionados de forma crucial: el observador forma parte también de la definición del sistema observado, y el sistema observado forma parte también del intelecto y de la cultura del observador sistema. Se crea, en y por una tal interrelación, una nueva totalidad sistémica que engloba a uno y a otro”.¹⁰⁵

Metasistema: Esta realidad emergente entonces puede ser vista como un metasistema que engloba tanto al sujeto como al objeto: el objeto ahora es pensado, el sujeto ahora piensa gracias al objeto. Una emergencia relacional los implica. De manera que no se puede reducir la importancia ni de uno ni de otro:

“La relación sistémica entre observador y observación puede ser concebida de forma más compleja, donde el espíritu del observador/conceptuador, su teoría y, más ampliamente, su cultura y su sociedad son concebidos como otras tantas envolturas ecosistémicas del sistema físico estudiado; el ecosistema mental/cultural es necesario para

¹⁰⁴ Ibid, p.168

¹⁰⁵ Ibid, p.170

que el sistema emerja como concepto; no crea el sistema considerado, pero lo coproduce y nutre su autonomía relativa.”¹⁰⁶

Entonces el camino epistemológico de la complejidad pasa por dar cuenta de la **relación** entre el **sujeto polisistémico** (y su enraizamiento antropológico) y el **objeto polisistémico** (y su enraizamiento físico); el propósito, por tanto, es pensar el metasistema en el que ambos se coorganizan, para la producción de un conocimiento donde el observador se observe a sí mismo y donde emerja, por tanto, un **conocimiento del conocimiento**, a partir de la noción de organización, que nos permite ver que el mundo físico no es ajeno al mundo mental, sin que se puedan reducir los misterios y secretos de la physis al espíritu y sin que se pueda reducir el espíritu a la physis. ¿Objetivo de esta estrategia?:

“No se trata aquí de una intención hegeliana que busca dominar el mundo de sistemas por el Sistema de Ideas. Se trata de la búsqueda de la articulación, secreta y extraordinaria, entre la organización del conocimiento y el conocimiento de la organización”.¹⁰⁷

Vamos viendo, entonces, que el objeto de la ciencia clásica aislaba al precio de ocultar el carácter necesariamente relacional (con el entorno, con otros sistemas, con el tiempo y con el observador), y organizacional del sistema, ocultando lo esencial. Como escribió Ortega y Gasset, la biología debería llamarse zoología, es decir, que la ciencia de la vida no puede dar cuenta de lo que es la vida desde el paradigma de la simplificación, desde la noción de objeto claro y distinto: “Conocer la vida no es solamente conocer el alfabeto del código genético, es conocer las cualidades organizacionales y emergentes de los seres vivos. La literatura no es solamente la gramática y la sintaxis, es Montaigne y Dostoyevski”, de modo que ya no se podrá reducir la riqueza de los sistemas a ideas claras y distintas. Éstos exigen un nuevo tipo de inteligibilidad, donde ya no hay objeto sustancial, homogéneo y uniforme, sino sistema organizado; donde ya no hay unidad simple, sino compleja; donde el objeto cerrado es sustituido por el objeto abierto y cerrado a la vez: abierto al entorno, al tiempo, a la evolución y cerrado organizacionalmente, abierto para

¹⁰⁶ Ibid

¹⁰⁷ Ibid, p.171

relacionarse y comunicarse, cerrado para garantizar su autonomía: “Los objetos son muy poco objetos. La idea de objeto no es más que un corte, un trozo, una apariencia, una faz, la faz simplificadora y unidimensional de una realidad compleja que se enraiza a la vez en la organización física y en la organización de nuestras representaciones antro-po-socio-culturales. Las cosas no son sólo cosas, dijo un día Rober Pagès, y esta frase, que me marcó, ha debido esperar quince años antes de poder, al fin, hacer florecer aquí, para mí, su significación”.

4.3. Sistema y epistemología compleja

Como acabamos de ver, el sistema o unidad compleja organizada aparece entonces como un concepto-guía que emerge a partir de las interacciones entre el mundo fenoménico y un observador/conceptuador. La noción de sistema entonces nos permitirá “representar y concebir unidades complejas, constituidas por interrelaciones organizacionales entre elementos, acciones u otras unidades complejas. La organización, que une, mantiene, forma y transforma al sistema, comporta sus principios, reglas, constreñimientos y efectos propios. El efecto más remarcable es la constitución de una forma global que retroactúa sobre las partes y la producción de cualidades emergentes, tanto a nivel global como en el de las partes. La noción de sistema no es ni simple, ni absoluta; comporta en su unidad, relatividad, dualidad, multiplicidad, escisión, antagonismo; el problema de su inteligibilidad abre una problemática de la complejidad”.¹⁰⁸ Ahora bien, al mismo tiempo, según Morin, la noción de sistema tiene valor universal en tanto que concierne a todo objeto físico, a toda organización, “*ergo para el universo*”. El sistema se constituye, por tanto, en la “unidad de la complejidad”, que nos permitirá ir encadenando un pensamiento que vaya de sistema en sistema, incluyendo las máquinas naturales, los animales y los seres pensantes, que son también sistemas.

En cualquier caso, como vimos, el sistema trae sus propias incertidumbres, su propia complejidad: “Hemos visto que la partícula no es sólo partícula, y quizá ni siquiera sea partícula. En este nivel, los problemas de la complejidad no están atenuados, sino agravados: la incertidumbre en el conocimiento, la desreificación de la noción de objeto y

¹⁰⁸ Ibid, p.176

de materia, la irrupción de la contradicción lógica en la descripción, la interacción entre el objeto y el observador”.¹⁰⁹Y también su propia insuficiencia, en tanto que como dice nuestro autor, no se trata de disolver el ser, la existencia, la vida en sistema, sino comprender el ser, la existencia, la vida, con la ayuda, también, del sistema: “Qué terrorífica pobreza no percibir en un ser vivo más que un sistema. Pero qué tontería no ver allí también un sistema”.¹¹⁰ De esta manera, la misma noción de sistema será desbordada, siendo que los seres-máquina y los existentes, sin dejar de ser sistemas, son a la vez más que sistemas. No se trata aquí de reducir todo a sistema, se trata de una estrategia epistemológica, que como dice Barel, nos permite “descubrir problemas que podrían no ser percibidos de otra manera”.¹¹¹ La idea de **sistema** es una invitación a otra mirada, a **otra organización del saber**. Se trata entonces de un concepto guía, problemático, sugerente para esta aventura: “Mi propósito no es emprender una lectura sistémica del universo (...). Mi propósito es cambiar la forma de ver todas las cosas, de la física al homo (...): complejidad en la base, complejidad como guía”.¹¹²

¹⁰⁹ Ibid, p.177

¹¹⁰ Ibid, p.178

¹¹¹ Barel Y., *La reproduction sociale*, Anthropos, Paris, 1976, p. 7

¹¹² Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.179

5. LA MÁQUINA

5.1. Organización, actividad, producción y transformación.

5.2. El concepto de máquina.

5.3. El giro copernicano

5.4. Gen (ealogía) y gen(eralidad) de la máquina

5.5. La máquina y el sujeto

5.1. Organización y actividad, producción y transformación.

Si ya vimos que la noción de organización emerge de los principios cosmogénéticos de nuestro universo, ahora veremos que este concepto implica necesariamente la idea de actividad: “tan lejos como pudiéramos concebir las profundidades de la *physis*, encontramos agitaciones e interacciones particulares. Inmovilidad, fijación, reposo son apariencias locales y provisionales (...) a escala de nuestras duraciones y percepciones humanas. La *physis* es activa. El cosmos es activo”.¹¹³

Como veremos más adelante, este cosmos es activo porque su organización no está dada de una vez para siempre, sino que se *autoconstituye* sin cesar. Así la idea fundamental no es solo la de la organización, sino la de la *organización activa*, que en este contexto se entiende como aquello que genera acciones y es generado por acciones. A la vez que lleva consigo las nociones de praxis, trabajo, transformación y producción, lo que nos acerca ya al concepto de máquina: “Todo ser físico cuya actividad comporta trabajo, transformación, producción, puede ser concebido como máquina”.¹¹⁴ Así nuestro autor se esfuerza en demostrar que toda organización activa constituye una organización de máquina.

Sin embargo, lo que veremos en el pensamiento moriniano es una inversión total del concepto de máquina, en el que la máquina ya no se opondrá a lo “*sido por naturaleza*” en términos de Habermas, sino que ampliará el concepto de una forma globalizante, de manera que se entiende que las primeras máquinas son las máquinas de la naturaleza, de las cuales

¹¹³ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.183

¹¹⁴ Ibid, p.184

los artefactos humanos serían los últimos productos, sin borrar las diferencias entre unas y otras. Este giro arranca a partir de la conversación de EM con la cibernética, al tomar la idea de Wiener, quien concibió la máquina no como instrumento material o como producto social, sino como “ser físico organizador”, siendo así que la cibernética se hacía directamente cargo de la noción de organización.

Iremos elucidando paso a paso el concepto de máquina en el pensamiento de Morin, comenzando por la distinción entre procesos meramente aleatorios de aquellos que tienen ya propiedades organizacionales, lo que permite perfilar los conceptos de *competencia* (aptitud organizacional para condicionar o determinar cierta diversidad de acciones/transformaciones/producciones) y *praxis* (conjunto de actividades que efectúan transformaciones, producciones, realizaciones a partir de una competencia). Así la competencia y la praxis dejan de ser términos exclusivos del ámbito social, en tanto que el propósito aquí es devolverles un sentido *arcaico* primordial. Por tanto la primera noción de **máquina** sería la siguiente: “ser físico práxico, es decir que efectúa sus transformaciones, producciones o realizaciones en virtud de una competencia organizacional”.¹¹⁵ Veamos entonces como también podemos devolver un sentido fuerte, “poiético”, tanto a las nociones de producción como a las de transformación.

La idea de **producción** ha sido profundamente degradada por su apropiación por parte de los discursos tecno-económicos típicos de la modernidad, vinculados a la producción de las máquinas artificiales que tienen como objeto bien la fabricación repetitiva de objetos materiales, bien la producción de energía. Pero la noción de producción tiene un sentido más primordial que aquí se identifica con “conducir al ser o la existencia, y que puede significar alternativa o simultáneamente causar, determinar, ser la fuente de, engendrar, crear”. Es así como el término producción recupera su carácter genésico. En el principio, recordemos, fue la creación: “Así las estrellas y los seres vivos son seres poiéticos: producen el ser y la existencia a partir de materiales brutos. La generación de un ser por otro ser es la forma biológica realizada de la poiesis. La idea de producción tampoco puede ser identificada solamente con la idea industrial de fabricación estándar. Crear y copiar (reproducir un modelo, un programa) son los dos polos, opuestos y

¹¹⁵ Ibid, p.186

eventualmente unidos, del concepto de producción. La idea de producción debe enraizarse en las de génesis y generatividad”.¹¹⁶

Veamos el concepto de **transformación**. Se trata aquí de vincularlo a la idea de organización, sin el cual queda muy empobrecido. Transformación, etimológicamente quiere decir cambio de forma: “Ciertamente, las máquinas naturales, e incluso las artificiales, comportan transformaciones a la vez físicas stricto sensu, químicas y energéticas. Pero se ha olvidado que la idea de transformación significa cambio de forma, es decir: de-formación, formación (morfogénesis), metamorfosis, y que hay que considerar el término en su sentido fuerte, es decir, de *Gestalt*, globalidad de un sistema y de un ser”.¹¹⁷ Dicho esto, una máquina es entonces una organización en la que las formas se crean, se recrean, y se deshacen: tanto en las arquemáquinas, como en las máquinas vivas, el trabajo construye, destruye y transforma, dando también lugar a otras formas de organización, así una máquina puede producir “lo organizado o lo organizante a partir de lo no organizado, lo mejor organizado a partir de lo menos organizado”, de modo que la idea de transformación desemboca no en lo homogéneo repetitivo, sino en la diversidad de las acciones, procesos, cosas. En la **variedad** y en la **diversidad** y en la **novedad** en el mundo. Y es de esta manera en que los seres-máquina participan en la **multiplicación** y en la **complejización** de la organización del mundo.

5.2. El concepto de máquina.

Tras asumir la estrategia weineriana de concebir la máquina como un ser vivo, Morin propone que nos deshagamos de la noción de máquina que puebla nuestra cultura, que está hoy vinculada a lo industrial, a lo tecno-económico “Hay que sentirla también en el sentido pre-industrial o extraindustrial (...), sobre todo en su dimensión poiética, término que conjuga en sí creación y producción, práctica y poesía (...). En la máquina no hay solamente lo *maquinal* (repetitivo), hay también lo *maquinante* (inventivo)”.¹¹⁸

Observamos, por lo tanto, que la idea de organización activa está, digamos, “encarnada” en el concepto de máquina, que es aquello que produce la diversidad, la

¹¹⁶ Ibid, p.187

¹¹⁷ Ibid

¹¹⁸ Ibid, p.189

alteridad, el sí.... De esta manera, la noción de máquina nos permitirá situarnos en el corazón de todos los seres organizados, de las estrellas, de los seres vivos, de los sujetos, por lo que tendrá, en este paradigma, valor universal. Así, veamos cómo se produce este tránsito que va de las estrellas a las sociedades:

En consonancia con el tránsito de un mundo de hielo a un mundo de fuego, nos asombramos ahora con la *actividad* de las estrellas: “jamás habíamos soñado que las bolas de fuego fuesen también seres organizados en actividad íntegra y permanente. Jamás habíamos imaginado que pudiesen ser las máquinas-madres de nuestro Universo. Ahora lo sabemos: las estrellas son seres-máquinas que la cosmogénesis ha hecho florecer por billones. Son máquinas-motores de fuego y en fuego. Por ser motores nucleares, transforman el potencial gravitacional en energía térmica. Por ser máquinas forjadoras, producen, a partir de lo menos organizado (núcleos y átomos ligeros), lo más organizado, es decir, los átomos pesados como el carbono, el oxígeno, los metales”.¹¹⁹

Las estrellas, vemos ahora que son *seres físicos organizadores*, y que al mismo tiempo ordenan, producen, fabrican, crean, de manera que son los motores, las máquinas más arcaicas, los sistemas reguladores más antiguos del mundo, pero al mismo tiempo hoy siguen siendo los más increíbles distribuidores de energía, los más imponentes hornos de transformación. Ofrecen, pues el ejemplo ideal para ilustrar la idea de **organización espontánea**: “esta fabulosa máquina, que se ha hecho por sí misma, en y por el fuego, turbina, fabrica, funciona, se regula sin conceptuador, ingeniero, ni piezas especializadas, sin programa ni termostato”.¹²⁰

Junto con estas arquemáquinas que son las estrellas, Morin nos recuerda también el carácter maquinal de los motores salvajes como el fuego, o los torbellinos de aire, cuya “domesticación” en ocasiones nos hace olvidar su carácter indómito: “Estamos de tal manera habituados a considerar como motor al cráter, y a los cilindros, y no a lo que actúa en el interior, que nos olvidamos de que el motor es lo que “turbina” en el interior. Y lo que

¹¹⁹ Ibid, p.190

¹²⁰ Ibid, p.191

está en el interior existió al principio en estado salvaje y sigue existiendo en estado salvaje”.¹²¹

Ahora bien, a pesar de que el concepto de máquina pueda ser universal, esto no borra las diferencias, evidentemente, entre los distintos tipos de máquinas, así que una vez que se ha encontrado el isomorfismo, se impone hacer la distinción para hablar de lo específico de las **máquinas vivas**.

Si bien Descartes ya habló del animal-máquina y más tarde el materialismo de La Mettrie extendió esta idea al hombre, Morin, habla de la máquina desde el “giro copernicano” que opera respecto a esta noción: ya no se tratará de tomar como referencia una máquina mecánica para entender lo vivo, sino se trata de entender lo vivo para comprender la noción de máquina. Así que en la complejidad, la máquina no nos remite a la idea de un reloj, sino que se entiende como praxis, producción, y poiesis, también entendidas como producción de sí, tal y como lo plantean Maturana y Varela cuando hablan de seres vivos como seres auto-poiéticos, concepto que nos remite a la idea de que “la vida no se reduce a la idea de máquina, sino que comporta la idea de máquina en su sentido más fuerte y más rico: organización a la vez productora, reproductora, autorreproductora”.¹²² Desde esta perspectiva todo ser vivo es una máquina, térmica y química, que produce todas las cualidades de la vida, tal como ya apuntaba Von Neumann, al considerar al ser vivo como la más perfecta de las máquinas cibernéticas, superando ya en el caso de una bacteria a la más sofisticada máquina artificial. Ahora bien, al igual que la noción de sistema imponía la noción de polisistema, la noción de máquina impone la noción de lo polimaquinal, que se oculta en el enfrentamiento entre concepciones organicistas y concepciones reproductivas de la vida: “Tan pronto se pone en primer plano al organismo y éste oculta el ciclo de las reproducciones, como por el contrario, marcha atrás, se abraza al ciclo de las reproducciones mientras que el organismo se empequeñece y desaparece. Ahora bien, la vida es una combinación compleja de un proceso maquinal cíclico (el ciclo genético de las reproducciones) a partir del cual se producen seres máquina, organismos individuales, ellos mismos necesarios para la continuación del ciclo maquinal sin el cual no

¹²¹ Ibid, p.194

¹²² Ibid, p.195

habría individuos. La vida es, pues, un proceso polimaquinal que produce seres-máquina los cuales mantienen este proceso por auto-reproducción”.¹²³

Por lo tanto, no es que, como en el cartesianismo, la vida se encoja desde la noción de mecanismo, sino que la noción de máquina se complejiza; es entonces lo vivo lo que ensancha la idea de máquina y no la máquina lo que reduce la idea de lo vivo, de manera que a partir de ahora la máquina artificial aparece no como el modelo de la máquina viva, sino como una variedad secundaria de máquina.

Este concepto de máquina entonces nos permitirá también el *tránsito*, la *circulación* de lo individual a lo social, tanto en el ámbito de lo animal como de lo humano: “Las sociedades animales pueden ser consideradas no solamente como multimáquinas (constituidas por individuos-máquina), sino como macromáquinas salvajes: las interacciones espontáneas entre individuos se anudan en retroacciones reguladoras y, sobre esta base, la sociedad constituye un todo homeostático que organiza su propia supervivencia”.¹²⁴

Ahora lo que distingue a la máquina social humana sería la aparición de la cultura entendida en principio como “memoria generativa depositaria de las reglas de organización social, que es fuente reproductora de los saberes, saber hacer, programas de comportamiento”, memoria vinculada evidentemente al uso del lenguaje conceptual, que de base permite una comunicación ilimitada entre seres humanos. Morin entiende también que el lenguaje es una mega-máquina que produce palabras, enunciados, sentido, que articulados en la práctica social produce también acciones y realizaciones. De ahí que considere pertinentes los conceptos chomskianos de *competencia* y *actuación* para caracterizar una organización maquinal. Para Morin, el lenguaje es, sobre todo, una máquina poiética y repetitiva. Creadora y repetidora. Creadora de la gran revolución de la hominización, finalmente.

Desde esta perspectiva, la **máquina artificial** pasa de ser el referente de todas las máquinas a ser considerada como la última de las máquinas terrestres, nacida en el seno de las

¹²³ Ibid, p.195

¹²⁴ Ibid, p.196

mega-máquinas sociales y aspecto importante de éstas. Para entender el concepto de máquina artificial hay que distinguir entre artefacto y máquina: el útil, o el instrumento son simplemente apendiciales, pero la máquina presenta dos rasgos propios: la autonomía organizacional (automatismo) y la generatividad energética (motores), que acaban siempre conjugándose.

En las sociedades históricas primeramente se explotó el carácter maquinal de los seres vivos, animales y esclavos. Es sobre todo a partir del siglo XIII en Europa que se inventan y crean motores estrictamente físicos, suponiendo la invención del molino un parteaguas en esta historia, en la medida en que crea un nuevo vínculo entre el ser humano y la naturaleza física: “bajo el techado de la captación y la utilización de las energías, la máquina antro-po-social se empalmó con las fuerzas genésicas y poiéticas de la physis, es decir con las formas motrices primordiales. Las captó, las utilizó, las domó, las domesticó, las sojuzgó, las reprodujo a voluntad, y desarrolló formidablemente el control y la manipulación de la potencia. En cierto sentido, el motor artificial sirve de mediador entre la megamáquina social y las fuerzas maquinantes de la physis. En otro sentido, se trata de una extraordinaria civilización de las fuerzas motrices, que en estado salvaje son inconstantes, antojadizas, lábiles, devastadoras. Pero la otra cara de esta civilización es barbarie y sojuzgamiento”.¹²⁵

Es sobre todo desde el siglo XIII que se desarrollan más y más mecanismos autómatas, a partir de los primeros relojes, siempre sobre la base de procesos que se embuclan sobre sí mismos, siendo la cibernética el último estadio de este proceso, pero con una novedad: a partir de ahora los mandatos son internos y organizadores (programas), de manera que las máquinas van desarrollando su creciente autonomía, que en cualquier caso es mínima en comparación con el resto de las máquinas, con el añadido de que no son capaces de regenerarse, reproducirse y auto-organizarse, cualidades que están en cualquier bacteria. Ha sido por una aberración que esta máquina dependiente de la megamáquina social que la produce ha sido tomada por el arquetipo de toda máquina, pero en cualquier caso, se convirtió en la “rampa de lanzamiento” para pensar, de manera más compleja, qué es lo maquinal.

¹²⁵ Ibid, p.198

Dicho lo anterior, vemos entonces que hay máquinas físicas, biológicas, sociales, artificiales, pero sobre todo, el concepto es de naturaleza física. Morin al respecto hace énfasis en no querer reducir lo biológico o lo social a lo físico, sino en querer rehabilitar el concepto degradado de lo físico, tanto porque todo lo que es biológico, humano y social es físico, como porque “todo lo que es biológico, humano y social es **organización activa**, es decir, **máquina**”.¹²⁶

5.3 El giro copernicano

Por lo tanto, el concepto de máquina se constituye como concepto genérico que permite considerar diversos tipos de organización activa, desde las máquinas puramente físicas (arquemáquinas, máquinas salvajes), hasta las máquinas biológicas y sociales, de las máquinas espontáneas a las programadas, de las poiéticas a las reproductoras, de las máquinas funcionales a las máquinas existenciales, operándose así un giro copernicano en la noción de máquina: “Del mismo modo que el geocentrismo de Ptolomeo permite concebir la rotación de los planetas, pero sobre la base de una falsa perspectiva que hace del satélite Tierra el astro real, del mismo modo, el cibernatismo, que hace del artefacto su noción solar, permite comprender ciertos rasgos propios de las máquinas, pero al mismo tiempo impone un estrechamiento de la visión, una inversión de la perspectiva, y una ocultación de la riqueza del universo considerado. De hecho la aplicación al ser vivo del modelo de la máquina cibernética artificial aporta más mutilación y empobrecimiento que virtud heurística”.¹²⁷ La propuesta de Morin, pasa entonces por convertir el concepto que hasta ahora era central -la máquina artificial-, en un concepto satélite de una noción compleja de máquina.

5.4. Gen(ealogía) y gen(eralidad) de la máquina

Este concepto complejo de máquina es trazado genealógica y genéricamente, de modo que pueda dar cuenta de la historia de las máquinas, y por otro lado, que remita a la vez a la unidad y diversidad de las máquinas existentes, de manera que pasamos de un modelo de comprensión que va de la máquina cibernética a la máquina viva y a la sociedad,

¹²⁶ Ibid, p.202

¹²⁷ Ibid, p.203

a otro modelo que va de la arquemáquina, al motor salvaje, a la máquina viva, a la sociedad humana y al artefacto cibernético.

En términos **genealógicos**, no se trata sólo del origen común cósmico, sino también del **parentesco**. Así, hay que subrayar todas las interacciones, interdependencias y articulaciones en torno a esa primera gran arque-máquina que es el sol que “no tiene finalidad, pero él no cesa de producir para nosotros la irradiación fotónica, fuente de toda vida (...). En su hoguera han sido creados el hidrógeno, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno, los minerales de los que estamos llenos y de los que nos alimentamos”.¹²⁸

Es el centro de esta pequeña parte del cosmos y su relación termodinámica con la tierra lo que permite la posibilidad del trabajo, de los cambios, de las transformaciones y producciones. Así nacieron, nacen y son mantenidos los motores salvajes, en los que se han *enroscado* los seres vivos, bacterias, animales, humanos, tejiendo así las polimáquinas ecosistémicas, y que como indica Morin, constituyen en su conjunto “la megamáquina de vida o biosfera”, que darán lugar, tanto en animales como en seres humanos, a la aparición de las máquinas sociales, en cuyo seno nacen las máquinas artificiales, las cuales mantienen algo de su origen arcaico: molinos y turbinas (del modelo de motores salvajes), relojes (del modelo astral), autómatas (del comportamiento animal). Está clara entonces la total dependencia y el parentesco que nos une a esa arquemáquina que es el sol, imprescindible para la existencia de todas las demás máquinas, de modo que aquí surge la posibilidad de un pensamiento que subraya las mezclas, dependencias, combinaciones, simbiosis y antagonismos de todos los seres, una *dependencia en cadena*: “las máquinas artificiales dependen ontológica y funcionalmente de la megamáquina antropológica, la cual, tejida permanentemente por las interacciones entre máquinas humanas, depende de éstas que dependen de los animales y vegetales, de los cuales se alimentan, del oxígeno producido por las plantas; plantas y animales dependen de las eco-máquinas que dependen de los ciclos geo-atmosféricos, de la irradiación fotónica, es decir, siempre y todavía del sol”.¹²⁹

¹²⁸ Ibid, p.204

¹²⁹ Ibid, p.206

En términos **genéricos**, es necesario concebir tanto la unidad como la diversidad irreducible de los distintos tipos de máquina, así como la relación siempre contradictoria entre su autonomía y su dependencia. De esta diversidad nos dan cuenta los dos polos, primero y último, del desarrollo de la máquina. Por un lado, tenemos las **arquemáquinas**, caracterizadas por la espontaneidad (en su configuración, regulación, organización), por su relación con el desorden (que incorpora y con el que funciona), por el hecho de que la producción de productos exteriores sea un subproducto, por la generatividad de sí, por la reorganización espontánea y por su carácter creador y poiético. Por el otro lado, las **máquinas artefacto** se caracterizan por la preconcepción de su configuración, por la imposibilidad de funcionar en el desorden, por la producción de elementos exteriores como finalidad primaria, por la ausencia de producción de sí, de reorganización espontánea, y por el predominio de la fabricación y la copia sobre la creación.

Ahora bien, la elección del *modelo referencial* no podrá no tener consecuencias prácticas. Si elegimos el modelo artefacto, entenderemos que la máquina (animal, social) se define por la máxima especialización de sus componentes, la regulación, la funcionalidad, la finalidad estricta, el control rígido, el programa (exterior e interior), la producción de objetos, de copias. Este modelo excluye, lidia mal con los diferentes tipos de “ruido” (desórdenes, libertades, afuncionalismos, creatividad). De manera opuesta, si operamos el cambio indicado, y se toma como modelo y como referencia la arque-máquina, entonces “podemos concebir las máquinas sin especialización, sin programas, con regulaciones espontáneas surgidas de procesos antagonistas, que comportan formidables alea en su existencia, un desorden y un gasto inauditos en su producción, una ausencia aparentemente total de finalidad, y al mismo tiempo, una potencia poiética y generadora”.¹³⁰ Este modelo entonces nos permite vincular el concepto de máquina al desorden, a lo aleatorio, al gasto, a la creatividad. En cualquier caso, los dos polos son necesarios para aclarar el concepto de máquina.

¹³⁰ Ibid, p.208

5.5. El sujeto y la máquina

Aparece en la concepción de la máquina el mismo problema que habíamos descrito cuando se trataba de la descripción de sistemas: la elaboración del concepto nos remite directamente a aquel que lo elabora: el sujeto que debe saber “a la vez, aislar los seres máquinas y volverlos a unir a uno o a varios conjuntos (polimáquinas), a una o varias totalidades (como la totalidad del sistema solar del que forman familiarmente parte todas las distintas máquinas que se activan allí). Es necesario aislar, para no ahogar en una sopa-máquina al ser, la existencia singular, particular, individual. Hay que unir para no ocultar la retroactividad de las totalidades y la extrema complejidad de las polimáquinas”.¹³¹ Se nos propone al respecto el ejemplo de una vela, cuya llama es a la vez un pequeño motor salvaje, y un motor civilizado que existe como un producto social. De hecho el conjunto compuesto por la vela y por la llama constituyen un polisistema: mientras que aisladas, la llama es un sistema abierto y la vela un sistema cerrado, juntas constituyen otra cosa que es a la vez múltiple y ambigua, porque la vela puede ser considerada como la reserva energética del sistema llama, y la llama puede ser considerada como el proceso desintegrador del sistema vela, y todo ello a la vez puede ser considerado como una máquina para producir luz en el contexto de la mega-máquina social que, de hecho, la produjo. Así podemos ver que la descripción de la máquina varía en función del punto de vista que se elija. Y esta es, entonces, la propuesta moriniana para **articular la noción de máquina a la de sujeto**: “de ahí, el problema del observador/descriptor/conceptuador: debe disponer de un método que le permita concebir la multiplicidad de los puntos de vista, y después, pasar de un punto de vista al otro; debe disponer de conceptos teóricos que en lugar de cerrar y aislar las entidades (física, biología, sociología), le permita **circular** productivamente”.¹³²

En este sentido, se debe asociar la individualidad y lo común de cada ser máquina, las máquinas que la engloban, sus interdependencias y sus asociaciones: así el hombre será entendido como individuo (ser-máquina), especie (ciclo maquinal), ecosistema (macro-polimáquina), sociedad (mega-máquina). Pero esto no sería suficiente, sino que se trata no

¹³¹ Ibid, p.209

¹³² Ibid.

sólo de circular, sino de producir **meta puntos de vista** sobre los diversos puntos de vista, incluyendo el propio punto de vista en tanto que sujeto. Así, la puesta en juego de un concepto, como el de máquina, pondrá en movimiento, los demás conceptos sobre la vida, el hombre, la sociedad, porque finalmente, como sugiere nuestro autor, la complejidad del concepto de máquina será correlativa a la complejidad de estas otras nociones; será, sobre todo, correlativa a la organización de los saberes que orientan el mundo social, en la que el mismo conceptuador participa, por lo que esta estrategia debe incluir la auto-observación, en el bucle epistemológico que se propone. En definitiva, el concepto de máquina no es el del pensamiento mecanicista cartesiano, ni el de la cibernética weineriana, de hecho pone sobre la mesa las cuestiones profundas ocultadas por el mecanicismo: “¿cómo nacen los seres-máquina del desorden?; ¿cómo es posible que haya seres-máquina que se auto-organicen y se reproduzcan?; y sobre todo, ¿qué es el ser de una máquina y la máquina de un ser?”.¹³³

Esta inversión “copernicana” nos permite ver que todas las máquinas, excepto las artificiales, tienen virtudes generativas y regenerativas internas: “su **poiesis** se identifica, en primer lugar, con la **producción permanente de su propio ser**. Incluso el remolino, ese motor desnudo y salvaje, produce permanentemente, reorganiza permanentemente su propio ser”.¹³⁴ A partir de lo dicho, Morin propone la distinción entre *tener ser* y *tener sí*: la máquina artificial tiene ser pero no tiene sí, siendo que el sí es la producción y la organización permanente del propio ser, de manera que vemos emerger un sistema de conceptos alrededor de la concepto-máquina de máquina, tales como poiesis, generatividad, producción de sí, que como observaremos a continuación, nos irán aproximando a la noción de sujeto.

¹³³ Ibid, p.210

¹³⁴ Ibid

6. EL SÍ

6.1. El bucle y la apertura: espiral

6.1.2. Retroacción, recursión, información.

6.1.3. Apertura.

6.2. Autonomía dependiente.

6.3. El objeto: activo y relacionado.

6.4. El cierre: ser, existencia, autonomía, el en sí.

6.1. El bucle y la apertura: espiral

Como hemos visto, el ser-máquina, es decir, toda organización activa natural, a diferencia del artefacto, tiene producción de sí y reorganización de sí, conceptos que en el pensamiento moriniano serán abordados desde la noción de bucle y de apertura, por lo que vamos a profundizar en estas dos nociones para seguir el hilo conductor del pensamiento del autor francés.

La noción de bucle fue planteada científicamente por la cibernética, al describir las retroacciones negativas en operaciones complejas, como el acoplamiento de un ordenador y un radar para variar el trayecto de un misil en función de los cambios de posición del blanco, siendo que la idea tomó cada vez más peso en la generación de dispositivos que anulan la desviación de un sistema. Lo que le interesa a EM es hacer ver que al tomar como referencia el bucle en una máquina artefacto, olvidamos pensar el carácter búclico de otros procesos más allá de la inteligencia artificial: por decirlo de alguna manera, olvidamos los bucles originarios.

Por otro lado, en este contexto, la idea de apertura viene, como hemos visto, de la teoría de sistemas de Bertalanffy, que describía la apertura necesaria de todo sistema, pero olvidaba la cuestión del cierre, de manera que el propósito de nuestro autor es vincular estas dos nociones en el corazón de la teoría de la organización activa.

6.1.2. Retroacción, recursión, información.

Como se ha observado, la forma rotativa es propia de los motores salvajes que se forman en el encuentro de dos flujos antagonistas, que en su interacción forman un bucle que actúa retroactivamente sobre cada elemento del proceso, siendo este bucle de carácter genésico y al mismo tiempo genérico de la forma constante, de manera que el bucle deviene organizacional, en tanto que organiza los flujos de entrada, transformación y de salida. Así “la forma, que genera el remolino (genésico), le da su género (genérico), genera a cada instante la organización que regenera el torbellino. La forma es, pues, no sólo *genésica* y *genérica*, sino también *generativa*. Y además, cuando se trata de motores salvajes, es generadora de energías cinéticas (que el hombre sabrá domesticar y sojuzgar)”.¹³⁵

De esta manera el bucle retroactúa sobre sí mismo, se nutre de sí mismo, se renueva gracias a sí mismo. La totalidad retroactúa sobre las partes y las partes retroactúan sobre el todo, siendo entonces que el ser genésico, genérico y generativo asegura a la vez “el nacimiento, la especificidad, la existencia y la autonomía”. Esta noción nos permitirá a la vez ir trazando el camino que nos llevará, paso a paso, hasta la noción de sujeto, ya que el bucle nos permite distinguir entre **sistemas con y sin dispositivos informacionales**. Así, el ejemplo del sol nos sirve para ilustrar esto: es un ser increíblemente complejo, con múltiples interacciones y diversas actividades motoras y productoras, pero no dispone de ningún sistema informacional ni programa, mientras que en los seres vivos el buclaje físico-químico se dará gracias a la circulación de la información.

En este sentido Morin opera una inversión semejante a aquella que hizo con el concepto de máquina: si bien la idea de bucle está ligada a la cibernética, donde es de carácter informacional, la propuesta aquí es la de hacer ver que el bucle es genealógicamente anterior a la información y que no se reduce a ésta: “es preciso introducir la información en el bucle y no estrechar el bucle en la información”.

Vemos entonces cuáles son los rasgos del bucle retroactivo: es genésico en tanto que transforma lo turbulento, disperso o antagonista en una organización activa, es decir, opera el paso de la termodinámica del desorden a la organización activa; estas interacciones

¹³⁵ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.213

se vuelven retroactivas, dando lugar a un ser nuevo que seguirá existiendo gracias a dicho buclaje. Este bucle convierte (temporalmente) en circulares los procesos irreversibles de los que emerge, de modo que convierte en orden y organización lo que de otra manera sería desorden y pura dispersión, con lo que el bucle retroactivo se confunde con la idea de totalidad activa, siendo que es a la vez la producción del todo por el todo (generatividad) y el reforzamiento del todo por el todo (regulación), de modo que toda organización activa toma esta forma de bucle retroactivo: “la verdadera forma de un ser vivo no es la arquitectónica de un edificio de componentes, es la de un multiproceso retroactivo que se embucla sobre sí mismo a partir de múltiples y diversos bucles (circulación de la sangre, del aire, de las hormonas, de la alimentación, de los influjos nerviosos, etc.). Cada uno de estos bucles genera y regenera al otro. El bucle global es producto, al mismo tiempo que productor, de esos bucles”.¹³⁶

Morin distingue, a partir de lo dicho, entre **retroacción** y **recursión**: La retroacción sería el refuerzo del proceso sobre sí mismo y la recursión “significa que el final del proceso nutre su principio, por la vuelta del estado final del circuito sobre y en el estado inicial: el estado final se convierte de alguna manera en inicial, aunque siga siendo inicial. Lo que significa decir al mismo tiempo que el bucle es un proceso en que los productos y los efectos últimos se convierten en elementos y caracteres primeros. Este es un proceso recursivo: todo proceso cuyos estados o efectos finales producen los estados o las causas iniciales”.¹³⁷ De esta manera se define lo recursivo como aquel proceso en el que la organización activa produce los elementos y los efectos que son necesarios para su propia (re) generación y existencia, siendo este proceso un circuito en el que se confunden la causa primera y el efecto último, por lo que la **recursión** es más compleja que la mera **retroacción**, le agrega la **lógica de la organización activa**. Por lo tanto, **recursión** significa **producción de sí** y **re-generación**, entendiendo por **producción de sí** el proceso retroactivo por el que el sistema se autoproduce sin discontinuidad en un recomenzamiento que es el de su misma existencia, y entendiendo por **re-generación** el hecho de que, como todo sistema activo produce entropía, él mismo necesita permanentemente remontarla, siendo así que la noción de recursión queda vinculada a la de

¹³⁶ Ibid, p.216

¹³⁷ Ibid

sistema activo, en tanto que nada es generativo sino en la interacción: sólo el proceso si se embucla es generativo. Esto hace que Morin pase de una cibernética wieneriana a una cibernética fosteriana, en la medida en que el concepto de retroacción dejará de ser central, para ser un concepto periférico de la idea que tuvo Von Foerster: poner la idea de recursión en el centro de los procesos vivos autoorganizadores, para comprender esos estados que se equilibran en el desequilibrio. Así “la constancia de la llama de una vela, de la forma de un remolino, de la morfología de una estrella, la homeostasis de una célula o de un organismo vivo son inseparables de un desequilibrio termodinámico, es decir, de un flujo de energía que los recorre. El flujo, en lugar de destruir el sistema, lo alimenta, contribuye necesariamente a su existencia y organización. Más aún, la detención del flujo entraña la degradación y la ruina del sistema”.¹³⁸ En consecuencia, se impone la necesidad de comprender esa paradoja por la que esos estados se equilibran en el desequilibrio, lo que nos llevará al concepto de *estado estacionario* o *steady state*, que nos remite al carácter recursivo entre organización, renovación y acción, ya que el sistema sólo puede ser estabilizado de manera activa: el cambio asegura la constancia y la constancia asegura el cambio, de manera que los pares activismo/invarianza, de un lado y estacionariedad/constancia por otro, son concurrentes y se coproducen en bucle, como se ve de manera más clara en el ejemplo del remolino, donde la misma forma es el bucle generativo, siendo lo que cambia lo constante: así este flujo nos remite no tanto a la producción de algún objeto, sino a la **producción de sí**, no tanto a la organización de alguna actividad, como a la **organización de sí**. Morin nos invita a subrayar el aspecto ontológico de este proceso. “En efecto, a partir del desorden, el movimiento generativo produce un orden y un determinismo internos; a partir de la improbabilidad estadística general, produce una probabilidad de existencia local y temporal. Por el mismo movimiento se crean, se sustentan y mantienen recíprocamente, la **organización**, el **ser**, la **existencia**. Ser, en efecto, es permanecer constante en las formas, la organización, la genericidad, es decir, la identidad; el estado estacionario constituye así el estado primario de un ser dotado de organización activa. Y, en el ser vivo, la homeostasis, complejo de estados estacionarios por el que el organismo mantiene su constancia, se identifica con el ser de este

¹³⁸ Ibid, p.218

organismo”.¹³⁹ Con lo que se abre la posibilidad de una física en la que desde el concepto de organización, se pueda llegar a hablar del ser.

De esta manera, la noción de **organización** nos permite superar otra vez una dicotomía excluyente, en tanto que los conceptos de equilibrio y desequilibrio, de estabilidad e inestabilidad, se convertirán en complementarios, sin dejar de ser antagonistas, en tanto que ambos son necesarios para la reequilibración, reiniciada siempre, del estado estacionario, lo que nos lleva a la noción de meta-desequilibrios. Esta noción complejiza el par estabilidad/inestabilidad. La idea de estabilidad nos remite al mantenimiento de cierto estado, a pesar de ciertas perturbaciones, pero es necesario recordar que esta estabilidad no es fruto del reposo, sino producto de la actividad,¹⁴⁰ y que la inestabilidad está en su origen, a la vez que es integrante de la dinámica gracias a la cual un sistema se autoproduce, de modo que en un estado estacionario, surgido también del desorden, éste es necesario para constituir los meta-(des)-equilibrios y las meta-(in)-estabilidades.¹⁴¹

Así todo ser-máquina ha de ser considerado desde esta *lógica dialógica* de equilibrios y desequilibrios, de estabilidades e inestabilidades, de dinamismo y de constancia, siendo necesario que ese dinamismo se entienda como un bucle, donde lo generado produce a su vez aquello por lo que fue generado. Y volvemos a lo que llamamos en Morin una **filosofía de la fragilidad**: en esta lógica paradójica “se efectúan la unidad del ser y del movimiento en este estado seguro y frágil, constante y fluctuante: la vida”.¹⁴²

Como se ha observado, entonces el bucle es anterior a la idea de regulación informacional, propia de la cibernética, que lo considera como una retroacción negativa por detección y anulación del error. Ahora, como establece Morin, no se sacó la conclusión teórica de la anterioridad del bucle, y es que la *regulación es el bucle mismo*, incluso sin información, ya que los seres-máquina no podrían existir sin regulación pero sí sin

¹³⁹ Ibid, p.219

¹⁴⁰ La filosofía de Morin es, en todos los sentidos, una filosofía activa.

¹⁴¹ Morin, rechaza el término meta-estabilidad por su circunscripción ya existente al mero ámbito de lo físico; rechaza también el término “ultra-estabilidad” de Ashby le parece insuficiente en tanto que clausura una operación que sigue abierta y por tanto propone el concepto de “meta-inestabilidad”. Aquí proponemos para dar cuenta del proceso dialógico los términos “meta- (des)-equilibrios” o meta-(in)-estabilidades” para dar cuenta de esta relación a la vez dialógica y activa.

¹⁴² Ibid, p.221

información, y considerando también que las arque-máquinas no tienen ningún dispositivo para la detección de las desviaciones y de los errores: “el bucle retroactivo no es pues, fundamentalmente, el resultado o el efecto del dispositivo informacional de corrección de error; es el bucle retroactivo lo que es fundamental y el dispositivo informacional corrector es un desarrollo propio del fenómeno vivo, que resurge de forma solamente reguladora en el estadio cibernético de las máquinas artificiales”.¹⁴³ Nuestro autor pone el ejemplo del sol, fabulosa máquina que se autoorganiza sin cesar en medio de alucinantes desórdenes y turbulencias, y como comenta, lo sorprendente no es sólo que no se desintegre, sino que esa regulación, “sólo espontánea”, soporte dichos desórdenes: “una vez más, lo que hemos omitido admirar en el mundo, no sólo biológico y antropológico sino también físico, es la **virtud espontaneísta** de la organización de sí. Estamos demasiado habituados a buscar y a encontrar la regulación en un dispositivo de corrección de errores y no en la poiesis en la que el juego de solidaridades y antagonismos forma bucle”.¹⁴⁴

La retroacción no es entonces sólo un dispositivo funcional añadido, sino que es constitutivo de toda autoorganización; ahora bien, de nuevo en nuestro avance conceptual hacia el concepto de sujeto, habrá que recurrir a la distinción entre seres vivos y no vivos, lo que nos hace ir del concepto de *regulación* al de *homeostasis*.

En su articulación conceptual, Morin recurre al concepto de homeostasis tal y como fue planteado por Cannon,¹⁴⁵ entendiéndolo como “el conjunto de procesos orgánicos que actúan para mantener el estado estacionario del organismo, en su morfología y en sus condiciones interiores, a despecho de las perturbaciones exteriores”. Un estado estacionario complejo que concierne a todas las dimensiones del ser, y que de hecho, a diferencia de la máquina artificial, se confunde, con el (porque es el) mismo ser. La distinción entre la máquina viva y artificial nos permite aclarar esto: la máquina artificial puede continuar existiendo incluso si ya no funciona, mientras que un ser vivo sin regulación se desintegra en todos los sentidos. Esto nos aclara la diferencia organizacional de unos y otros: la máquina perdura después de su cese de funcionamiento porque sus

¹⁴³ Ibid, p.222

¹⁴⁴ Ibid

¹⁴⁵ Canon W., *Wisdom of the body*, Norton, New York, 1932.

elementos son duros, fiables, fueron elegidos para eso, mientras que el organismo vivo está compuesto de elementos poco duraderos, y poco fiables, y vivimos en una continua hemorragia (degradación de moléculas, regeneración celular). Vemos por tanto que la resistencia de la máquina artificial se debe a sus elementos no cambiantes, justo al contrario que en los seres vivos, donde esta resistencia se debe al torbellino organizacional que produce el cambio de los mismos elementos originarios. Por lo tanto, a diferencia de la máquina artificial, el funcionamiento organizacional en el ser vivo no puede ser dissociado de la propia existencia.

Por otro lado, otra diferencia fundamental que arroja luz sobre el fenómeno de lo vivo es la siguiente: en la máquina artificial, lo producido le es exterior, no produce sus propios constituyentes, mientras que en la máquina viva la autoproducción y reorganización son permanentes (concerniendo a todo ser vivo y a casi todo lo que lo constituye). Vemos entonces que el proceso de **fabricación** en realidad es mucho más rico que el mero sentido industrial que le damos hoy en día: “vivir es, a la vez, proceso de corrupción/desorganización, y proceso de fabricación/reorganización. O mejor estos dos procesos contrarios son indisolubles. La homeostasis es su vínculo activo. Está constituida por el conjunto de las retroacciones correctoras, reguladoras, por las que la degradación desencadena la producción, la desorganización desencadena la reorganización”.¹⁴⁶

Entendemos así cómo en nuestro imaginario colectivo conceptos primarios quedaron aplastados bajo el peso semántico del lenguaje industrial: la fabricación y la máquina son más ricas de lo que recordábamos; nos quedamos sólo con sus aspectos parciales de repetición y regularidad. La verdadera **fábrica automática** no es el artefacto.

En términos de nuestro autor: “El paradigma de la máquina artificial, sobredeterminado por el paradigma de la simplificación, disocia la idea de regulación y la idea de existencia, la idea de bucle y la idea de generatividad, la idea de retroacción y la idea de totalidad. Efectivamente, la máquina artificial es un ser totalmente dissociado entre su funcionamiento y su constitución. Lo que es activo en el artefacto es el funcionamiento; lo que está embucado y regulado es el funcionamiento. Por el contrario, el ser de la

¹⁴⁶ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.226

máquina existe sin el bucle, sin la regulación, sin el funcionamiento. Pero, si ya no hay funcionamiento posible, este deja de ser máquina y se convierte en cosa”.¹⁴⁷

Por lo tanto, podemos arrojar desde esta comparación cierta luz sobre el fenómeno de lo vivo, donde la auto-(re)-organización es permanente, reorganización que aclara el vínculo entre los equilibrios y los desequilibrios, las retroacciones y recursiones en la producción de sí.

6.1.3. Apertura.

Veamos el bagaje conceptual con el que conversa nuestro autor a la hora de elaborar su concepto de apertura: si la termodinámica distingue sistemas abiertos (intercambios energético materiales con el exterior), sistemas aislados (sin intercambios energético materiales) y sistemas cerrados (en los que puede haber intercambio de energía pero no de materia, como la tierra al recibir la energía solar como radiación), Morin considera inútil para su propósito la distinción entre sistema aislado y cerrado y se queda con la de sistema abierto y cerrado para su objetivo, que como él dice, no es el de considerar la organización desde la termodinámica, sino la termodinámica desde una teoría de la organización. Si por un lado, aborda este aspecto de la termodinámica, por otro observa que Cannon se quedó corto cuando consideró como sistemas abiertos a los seres vivos superiores al elaborar su concepto de homeóstasis, siendo von Bertalanffy quien define por principio a los organismos vivos como sistemas abiertos, porque, y esto es lo fundamental, tienen una **necesidad** absoluta de extraer **materia** y **energía** de su entorno, de modo que ya no podrán desvincularse la termodinámica y la biología para considerar la cuestión de la organización viviente. Si la vida es capaz de desafiar (temporalmente) el segundo principio de la termodinámica es por este carácter sustractor en relación al entorno.

A partir de esta base, nuestro autor plantea ciertos problemas que considera cruciales y no abordados en relación a esta problemática.

-Sobre la apertura y organización activa

¹⁴⁷ Ibid, p.227

En un defecto conceptual que hemos visto recurrentemente, la apertura del sistema se considera desde el referente de la máquina artefacto, por lo que ésta se define por sus inputs y sus outputs, poniendo entre paréntesis lo que sucede entre medias, es decir, el *carácter activo y organizacional del proceso*, siendo este mismo proceso el que nos aclara lo siguiente: la distinción decisiva, en el límite, no es la de sistema cerrado/sistema abierto, sino la de sistema activo/no activo: “la integridad de un sistema no activo va unida a la ausencia de intercambios con el exterior; la organización protege su ser físico y su capital energético en el inmovilismo, que impide la hemorragia, pero también el abastecimiento”.¹⁴⁸ Un abastecimiento que es el producto del proceso de apertura y de transformación activa del sistema, siendo la apertura, no un rasgo secundario, sino absolutamente primordial y necesario.

Vemos, por lo tanto, que las nociones de apertura y cierre no se oponen, sino que se complementan y se remiten la una a la otra: un sistema no puede estar ni totalmente abierto, ni totalmente cerrado.¹⁴⁹ A la vez, los sistemas abiertos comportan también cierto cierre, de manera que para entender lo uno, deberemos entender lo otro.

-La apertura virtuosa

Morin cuando habla de apertura hace el mismo recorrido que con otros de sus conceptos: parte de lo físico para ir clarificando luego mayores niveles de complejidad. Así hay que distinguir entre una primera apertura energético/material, de la posterior y más compleja apertura informacional/comunicacional, considerando que la apertura es capital en tanto que va vinculada a la organización activa, a la producción, a la máquina, finalmente a la producción de sí. En consecuencia, se habla aquí ya no tanto de sistema abierto, como de *apertura sistémica*, que es a la vez organizacional, ontológica y existencial.

-Apertura, observador, funcionalidad y ontología.

¹⁴⁸ Ibid, p.230

¹⁴⁹ “Los sistemas, incluso termodinámicamente cerrados, son abiertos desde el punto de vista de las interacciones gravitacionales y electro-magnéticas; en el límite, un sistema absolutamente cerrado, es decir, sin ninguna interacción con el exterior será por lo mismo un sistema sobre el cual sería imposible obtener la menor información”.

La apertura también nos lleva a la problemática del observador, ya que un sistema, dependiendo del enfoque, nos puede aparecer bien como cerrado, bien como abierto. Una máquina artificial nos puede parecer como un sistema muy abierto, en tanto que tiene diversas entradas, como su fuente de energía, su programa, sus materiales para transformar, y en este sentido, podría parecer más abierta que una bacteria, pero esto no permite ver en qué sentido la máquina viva es mucho más abierta. La máquina artificial puede permanecer días sin intercambio alguno y no descomponerse, gracias a la fortaleza de sus piezas, mientras que para la máquina viva esto es imposible, lo que nos lleva a la distinción capital entre lo que es **funcionalmente abierto** y lo que es **ontológicamente abierto**: “El ser vivo se alimenta de materia y energía no sólo para trabajar, sino también para existir. Su trabajo es existir, es decir, regenerar sus moléculas, sus células, ergo su ser y su organización, que se degradan sin tregua. El ser vivo no puede dejar nunca de ser abierto, por ninguna parte puede escapar al flujo”.¹⁵⁰ Mientras que la máquina artefacto puede ser considerada desde distintos ángulos como sistema más o menos cerrado, o más o menos abierto. De este modo, el concepto moriniano de apertura se define no sólo por los inputs y outputs, sino por la *organización activa* que opera el proceso y por la distinción entre *apertura funcional* y *ontológico-existencial*, además de la necesidad de entender que apertura y cierre son momentos de una misma realidad que subsiste gracias a ello.

-La apertura ecológica

La complejización de la apertura nos lleva directamente a la cuestión del ecosistema: “las máquinas terrestres, del torbellino al ser vivo, del ser vivo al ser social, del ser social a la máquina artificial, son todos funcional y ecológicamente dependientes”.¹⁵¹ El ejemplo del torbellino vuelve a ser significativo: no está protegido por membrana alguna, está abierto por todas partes, pero esta misma apertura es su cierre. Está constituido por flujos que siguen siendo flujos y que constituyen a la vez la apertura y el cierre del sistema. Podría parecer que no hay nada más frágil que un torbellino de agua, incapaz de transformación química, de producción de objeto alguno, pero son verdaderas máquinas que se auto-producen y se auto-organizan: “Son detentadoras, en su desnudez extrema, de

¹⁵⁰ Ibid, p.232

¹⁵¹ Ibid

la generatividad en estado puro. Así la existencia se teje en la extrema dependencia ecológica, en la apertura generalizada, dado que esta apertura coincide exactamente, en su forma y en su movimiento de bucle, con el recerramiento”.¹⁵²

Seguimos por tanto en este sendero conceptual que nos acabará llevando al concepto complejo de sujeto; aquí entonces hay que trazar otra distinción que será la de la capacidad de **autoorganización** que define a los seres vivos. Esta autoorganización es la de la gran autonomía de la que disponen para organizarse y para organizar el comportamiento, lo que permite una buena adaptación al entorno, incluso la adaptación-modificación del entorno, pero esto no aniquila el carácter totalmente dependiente respecto a este mismo entorno. En este sentido, podemos plantear complejamente la relación entre autonomía y dependencia, lo que permitirá articular la organización de las interacciones internas y la organización de las interacciones externas, que son los dos aspectos de la auto-eco-organización.

6.2. Autonomía dependiente

La relación paradójica entre apertura y cierre nos lleva a la relación paradójica entre autonomía y dependencia, que no es la de una contradicción, sino la de una *doble identidad*: “los seres ecodependientes tienen una doble identidad: una identidad propia que los distingue, una identidad de pertenencia ecológica que los conecta al entorno (...). El remolino forma parte del río, del cual no es más que un momento y, sin embargo, tiene su individualidad con respecto a la cual el río se convierte en un entorno; pero siendo entorno, el río también forma parte del remolino. Siempre, por algún aspecto, un sistema abierto de entrada forma parte de su entorno, el cual forma parte de dicho sistema puesto que lo penetra, lo atraviesa, lo coproduce”.¹⁵³

Morin en este sentido reflexiona sobre el carácter a la vez abierto y cerrado de la frontera, normalmente entendida como muro infranqueable. La frontera es a la vez apertura y cierre, distinción y copertenencia, asociación y separación, desarticulación y articulación, lo que nos permite concebir el carácter coproductor y coorganizador del entorno. Se nos

¹⁵² Ibid, p.235

¹⁵³ Ibid

plantea el siguiente ejemplo: ¿qué es lo que organiza el torbellino?, ¿el flujo del río?, ¿la piedra en torno a la que emerge?, ¿es el sistema flujo/piedra el que se autorganiza? Es todo a la vez. En el ser vivo, se acentúa este **carácter co-organizador del entorno**, que es mucho más que una reserva de alimento, más que la fuente de neguentropía material, energética, informacional: el entorno es una de las dimensiones fundamentales de la vida.

“El entorno es constitutivo permanentemente de todos los seres que se alimentan en él; coopera permanentemente con su organización. Estos seres y organizaciones son, por tanto, permanentemente ecodependientes. Pero, por una paradoja que es lo propio de la relación ecológica, es en esta dependencia donde se teje y constituye la autonomía (...). *La independencia de un ser vivo necesita su dependencia respecto de su entorno*”.¹⁵⁴

-Retroacciones entre sistema y entorno

Esta relación a la vez abierta y cerrada, dependiente e independiente, nos permite observar que todo sistema actúa sobre el entorno y que todo entorno actúa sobre el sistema; que *toda praxis es transformadora*: lo que se tomó, se devuelve transformado, por lo que el entorno se ve modificado en una doble vertiente: por un lado, ciertas acciones lo hacen más rico, complejo, variado, más organizado, pero esta misma organización produce su contraparte en degradación, subproductos, energía degradada, que dada la gran complejidad de los ecosistemas, a su vez, se convierte en nutritiva. Aunque pesa ahora esta advertencia sobre nuestras sociedades: “Y sólo cuando las enormes máquinas antro-po-sociales sobrepasen los umbrales vitales en la explotación y la masacre de los seres vivos, en la deyección de los residuos industriales y los venenos no degradables, la retroacción desintegrativa de la praxis antro-po-social sobre el entorno dominará las retroacciones reorganizadoras naturales”.¹⁵⁵

Por tanto, aquí la apertura nos remite no sólo a la metáfora de una ventana, sino a la idea de que una organización activa y su entorno, siendo a la vez diferentes, están el uno en el otro, son el uno en el otro, de manera a la vez, complementaria, concurrente y

¹⁵⁴ Ibid, p.236

¹⁵⁵ Ibid, p.237

antagonista. El entorno es fuente, alimento y amenaza, permite la existencia y la destruye. La organización activa, a su vez, enriquece, transforma, empobrece el entorno.

6.3. El objeto activo, relacional y relacionante.

Estos planteamientos nos alejan aún más de la idea de que el pensamiento pueda ser un mero reflejo espectral de un objeto fijo, inmutable, de una naturaleza estática, dado que en este contexto, el objeto, ese objeto en especial conocido como Naturaleza, presenta los caracteres de lo dinámico, de lo cambiante: “La noción de sistema abierto concierne pues a lo vivo del objeto (y desemboca en lo vivo del sujeto). Concierne siempre a un “ser-ahí” (Dasein), un “ente” fenoménico, un existente cuya existencia supone (y se opone) a su propio más allá, supone (y se opone a) su propia mortalidad”.¹⁵⁶

Son especialmente los seres vivos los que van a desarrollar con cierta especificidad esta relación paradójica: a mayor complejidad, mayor fragilidad (en tanto que aumentarán sus dependencias), y en esta fragilidad desarrollarán estrategias cada vez más complejas para luchar contra esta fragilidad, hasta la aparición de la inteligencia humana. Así las cosas:

“La existencia es la fragilidad: el sistema abierto está cerca de la ruina desde su nacimiento, no puede evitar o diferir esta ruina más que por el dinamismo ininterrumpido de la reorganización permanente y el auxilio de un abastecimiento exterior. Es un estando transitivo, incierto, que necesita siempre reexistir y que se desvanece en cuanto cesa de ser alimentado, mantenido, reorganizado, reorganizante”.¹⁵⁷

Esta apertura es a la vez la fuente de todo asombro, que en el caso de Morin, lleva a una especie de existencialismo en el que de todas maneras habla de todos los “más allá”: “Las verdades de lo existente son siempre incompletas, mutiladas, inciertas, puesto que dependen de lo que está más allá de sus fronteras. Cuanto más autónomo se hace lo existente, más descubre su insuficiencia, más busca los más allá. Y es esto lo que está en el origen de la necesidad, de la inquietud, de la búsqueda, del deseo (que no es una realidad

¹⁵⁶ Ibid, p.239

¹⁵⁷ Ibid, p.238

primera surgida de no se sabe dónde, sino consecuencia de la apertura), del amor”.¹⁵⁸ Por tanto, la noción compleja de apertura no se limita al ámbito de la termodinámica y lo organizacional, sino que subraya las dimensiones fenoménicas y existenciales.

La ciencia clásica desarrolló un conocimiento que aislaba, disociaba y encerraba a los objetos en sí mismos, como esferas estáticas y mudas, que podían ser arrancados de su entorno y sus vínculos mediante la experimentación, de modo que las ciencias mutilantes se articularon sobre objetos mutilados, impidiendo así ver las solidaridad entre los seres, sus dependencias, y finalmente produciendo un saber insensible a la existencia misma.

Recapitulando, Morin propone la noción de apertura como universal en tanto que incluso en sistemas concebidos como cerrados existen siempre interacciones e interrelaciones con otros sistemas. Así, la apertura termodinámica es, desde el paradigma de la complejidad más profunda de lo previsto por sus propios descubridores, en tanto que sí bien daba cuenta ya de una cierta relación ecológica, no se había planteado la cuestión de la reorganización permanente ni del bucle generativo. En el paradigma de la complejidad *la apertura es organizacional, ecológica, ontológica y existencial*, y por lo tanto, es a la vez una noción empírica, metodológica, teórica y lógica:

Empírica en tanto que permite comprender los rasgos fenoménicos de la relación ecológica de un sistema concreto, al mismo tiempo que comprender un rasgo inherente a toda organización activa o máquina, es decir, lo específico de los seres eco-dependientes.

Metodológica en la medida en que hace comprender a la vez la apertura como el cierre respecto al entorno, así como la relación entre autonomía y dependencia, la organización en relación a la desorganización, la praxis en relación a la estructura y al mismo tiempo concebir el ecosistema del sistema y la elaboración de un metasistema de referencia.

Es una noción teórica porque permite ir de la física a lo que en principio estaba más allá de la física; la teoría de la organización se une así a la termodinámica de los fenómenos irreversibles y se ocupa también del nacimiento de las formas. Y da un fundamento físico y

¹⁵⁸ Ibid, p.239

organizacional a realidades que son físicas y organizacionales, pero que están más allá de lo meramente físico y organizacional: los seres autónomos y la existencia concreta del ser vivo.

Finalmente es una noción lógica en la medida en que ofrece un principio de inteligibilidad: la necesidad de unir lo variante y lo invariante, lo autónomo y lo dependiente, es decir, de ir más allá de las definiciones que se construían por oposición, separación y exclusión en tanto que introduce “en el corazón del principio de identidad de lo existente, al tercio excluido: el entorno. El principio de la relación ecológica abre definitivamente el concepto cerrado de identidad que aísla los objetos en una autosuficiencia, excluyendo desde su principio, tanto la alteridad como el entorno. El ser ecodependiente tiene siempre doble identidad, ya que incluye a su entorno en lo más íntimo de su principio de identidad”.¹⁵⁹ Para nuestro autor este punto es crucial, pues entiende que aquí se opera un cambio paradigmático respecto aquel en el que predominaba la separación y el aislamiento, que entiende han sido predominantes en la física y metafísica occidentales: “el principio de inteligibilidad ha sido alcanzado”: A partir de ahora es necesaria otra lógica para dar cuenta del ser, la organización, el comportamiento y la evolución de todos los seres ecodependientes (como las sociedades o las ideas). Serán necesarias explicaciones dialógicas que den cuenta de forma complementaria, concurrente y antagonista de los procesos que emergen entre los **procesos interiores del sujeto y los procesos interiores del sujeto**.

Así, si la noción de sistema revolucionó la noción de objeto, la noción de apertura revoluciona el concepto de sistema. *La apertura es también apertura de los conceptos, que en su apertura serán complejos*: por ejemplo en la ciencia del hombre habrá que abrir las ideas de individuo, sociedad, especie. Se impone cambiar la concepción cerrada del objeto que como indica Maruyama¹⁶⁰, corresponde a una visión clasificacionista, analítica, reductora, unidimensional, manipuladora: “se trata de abrir nuestros conceptos, incluidos los conceptos que versan sobre nuestros conceptos; se trata de abrir todos los sistemas de ideas, incluidos los sistemas de ideas que versan sobre los sistemas de ideas.”

¹⁵⁹ Ibid, p.241

¹⁶⁰ Maruyama, *Paradigmatology and its Application to Cross-Disciplinary, Cross-Professional and Cross-Cultural Communication*, en volumen 17 de *Cybernetica*, 1974, p.136-156

6.4. El cierre: ser, existencia, autonomía, el *en sí*.

La forma de bucle, de espiral, nos permite entender este carácter no contradictorio entre la apertura y el cierre, siendo otra vez el torbellino el ejemplo más puro: el bucle es la misma forma que surge a partir de los flujos exteriores (introducción) y de la expulsión (exoducción) de esos mismos flujos: es el mismo dibujo que forma el sistema el que lo cierra con un último círculo frontera, de manera que lo que queda en el interior es relativamente autónomo: la forma cierra, el cierre forma. El bucle abre y cierra. De esta manera la apertura y cierre se entienden recursivamente: el cerramiento produce la apertura que a su vez produce el cerramiento. La figura del círculo cerrado, perfecto, ideal, tendría que ver con la metafísica del orden, con un movimiento perpetuo y homogéneo, que ha quedado hecho añicos por el segundo principio de la termodinámica, mientras que la forma espiral al operar la apertura y el cierre produce, según Morin, ese cerramiento original y constitucional que es el *Sí* de los seres, que esta forma abierta y cerrada sea, sobre todo la producción-de-sí.

-Ser existencial

Para pensar la existencia desde la noción de máquina habrá que operar la misma inversión que se ha venido haciendo hasta ahora: no simplificando el mundo desde el modelo hermenéutico de la máquina artefacto, sino comprendiendo la máquina artefacto desde la complejidad de las máquinas naturales, lo que nos permitirá seguir observando las especificidades de cada una de ellas: mientras que las máquinas artefactos son generadas por la megamáquina social, las **máquinas naturales**, se **autoproducen**. En la máquina natural, la **producción del ser** es la **producción de la existencia**. Morin entiende que la existencia es “la cualidad de un ser que se produce sin cesar, y que se deshace en cuanto hay desfallecimiento en esa producción-de-sí o regeneración”.¹⁶¹ Esto nos lleva de nuevo a la crítica de la noción clásica de **objeto**, que olvidaba **el sí** de los fenómenos estudiados. En nuestro contexto, la identidad no es la equivalencia helada de dos términos sustanciales, sino que es el resultado de un principio activo que viene de una lógica recursiva por lo que el *sí-se* produce a sí.

¹⁶¹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.243

Esto lleva a EM de nuevo a su delicada crítica de todo sustancialismo: “La idea de ser no es una noción sustancial (...) A diferencia del en-sí de los sustancialismos filosóficos, esta identidad necesita el tercio (el flujo energético, la relación ecológica, la paternidad de otro sí), que ella misma incluye y excluye”.¹⁶² Y sin embargo, esta crítica del sustancialismo no es una crítica del inmanentismo¹⁶³, lo que no deja de resultar sorprendente: Morin considera que este proceso de autoproducción “es ya casi la finalidad inmanente del para-sí”. En cualquier caso, volvemos a subrayar el carácter de filosofía activa del pensamiento moriniano: “el sí no es inmóvil jamás; siempre está animado, siempre es animador, de ahí quizá el hecho de que se le haya llamado *animus* y *anima*.”¹⁶⁴

Este **Sí** es entendido como **el cerramiento fundamental del sistema abierto**. Este sí será luego, en los seres vivos, el **autos**, de la **auto-eco-re-organización**, idea que en este paradigma se impone como necesaria para comprender toda individualidad existencial. Y este camino, que nos permite ir remontando de sistema en sistema, de bucle en bucle, nos llevará a la vez a ese bucle que es el más abierto y el más cerrado: el de la **conciencia del sujeto**.

De esta manera, aún subrayando la importancia de las ideas de von Foerster, Maturana y Varela, en tanto que describen la lógica cerrada, autorreferencial, autopoietica del sistema, Morin niega que estén legitimadas para rechazar la noción de apertura. El sí no es un en sí que se baste a sí mismo; de hecho no hay sí sin apertura, por lo que ésta está inscrita en el corazón de las relaciones paradójicas que lo constituyen. Finalmente este sí, en los seres vivos, llegará a ser reproductor de sí, y en los seres individuales el sí da paso a la auto-(eco-re-organización) de donde nacerá el Yo. Esto supone una inquietud constante para Morin, que quiere que su organizacionismo no caiga en los mismos puntos ciegos que la teoría de sistemas y la cibernética, es decir, que en su formalismo se olviden el ser, la existencia y la individualidad. Así que se ocupa, desde la misma *physis*, del problema de la generatividad organizacional, haciendo necesario que la física se repueble de organización

¹⁶² Ibid, p.244

¹⁶³ Aquí, el problema es el de la difícil articulación entre un no-sustancialismo y cierto inmanentismo, a menos que se considere este inmanentismo como lo hace Morin, como el resultado de “cualidades organizacionales emergentes”, pero entonces no se trataría tanto de un inmanentismo, sino podríamos decir, de algo así como “emergentismo azaroso” por el cual, aquello que nos constituye no es fruto sino del azar y de procesos organizacionales que en su origen, no tienen conciencia de sí, ni finalidad, ni rasgos inmanentes.

¹⁶⁴ Ibid, p.245

y de sistemas, de seres concretos dotados de sí, haciendo que conceptos hasta ahora limitados a lo biológico, sean, mejor dicho, partan, de una physis donde también hay ser, existencia y sí. En cualquier caso, una vez más la **incertidumbre** y el **misterio** quedan inscritos en el corazón de la teoría:

“La aporía clásica, en la que es tan inconcebible que el ser sea creado ex nihilo como que exista desde toda la eternidad, no es superada, sino iluminada sin cesar, tanto por el nacimiento de un remolino como por el nacimiento de un niño. El remolino nace de encuentros y buclajes de flujos contrarios, un niño se forma a partir de átomos y moléculas absorbidos, integrados, transformados, en y por un proceso generativo. La generatividad crea ex nihilo en el sentido en el que crea ser allí donde no había ser, existencia allí donde no había existencia, sí allí donde no había sí, individualidad allí donde no había individualidad. Pero no crea ex nihilo en el sentido de que crea con materia, energía y organización. Creación aquí es transformación. La aporía aquí es retrotraída a un nivel más primordial: el de las condiciones de emergencia del ser (...). El misterio del ser y de la existencia no está resuelto, es decir, escamoteado: el misterio de la physis permanece, y nuestro conocimiento sería vicioso, nuestro método engañoso, si nos parloteasen sobre lo inconcebible. Pero podemos concebir que en el mismo movimiento sean generados por la praxis el ser, por la apertura la existencia, por la organización la autonomía, por la recursión el sí. Ser, existencia, sí son emergencias de una totalidad que retroactúa recursivamente sobre sí misma en tanto que totalidad; son al mismo tiempo productos-productores de la producción de sí”,¹⁶⁵

¹⁶⁵ Ibid, p.247

7. HACIA LA CIENCIA COBERNÉTICA

7.1. Cibernética, physis y organización.

7.2. Crítica moriniana a la primera cibernética.

7.3. La complejidad del aparato: sobre sojuzgamiento y emancipación.

7.4. Sociedad, máquina, aparato.

7.1. Cibernética, physis y organización.

La cibernética nace a mediados del siglo XX para dar cuenta de un nuevo tipo de máquinas que ya no se funda, como en el siglo XIX, sobre su fuerza energética, sino que sus virtudes tendrán que ver con sus *capacidades organizacionales*. Así la cibernética nace produciendo estas nuevas máquinas, estudiándolas y formulando la teoría que corresponde a la organización de las mismas, que es de naturaleza *informático-comunicacional*. Como veremos más adelante, esto resulta fundamental en el pensamiento moriniano, en tanto que la noción de sujeto arranca precisamente a partir de la distinción entre seres capaces de computar la información y seres que no pueden hacerlo.

Nos dice Morin que “la primera originalidad de la cibernética ha sido el concebir la comunicación en términos organizacionales (...). La comunicación constituye un vínculo organizacional que se efectúa por la transmisión y el intercambio de señales. Así, los procesos reguladores, productores, realizadores, pueden ser desencadenados, controlados, verificados por emisiones, recepciones, intercambios de señales o informaciones”.¹⁶⁶

Como veremos en este capítulo, la cibernética hace volar las fronteras disciplinarias en tanto que la información y la comunicación van a proveernos de conceptos que permitirán circular de seres meramente físicos (*ordenadores*) a lo biológico y a lo social:

“Las virtudes cibernéticas no consisten solamente en haber aportado un haz de conceptos enriquecedores, como la retroacción en relación a la interacción, el bucle en relación al proceso, la regulación en relación a la estabilización, la finalidad en relación a

¹⁶⁶ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.270

la causalidad, todas ellas en lo sucesivo indispensables para concebir los fenómenos físicos, biológicos, antropológicos: no es solamente haber unido este haz en y por las ideas de mandato y comunicación, *es haber unido todos estos términos de manera organizacional y haber dado nacimiento así a la primera ciencia general (es decir física) que tiene por objeto la organización.*”^{167 168}

La cibernética al considerar la máquina como ser físico organizado, planteaba una idea que desbordaba el límite del artefacto: lo que se estaba haciendo era introducir la idea de organización en el corazón de la physis. A partir de ese momento se podía pensar en términos organizacionales tanto lo vivo como lo humano y lo social. Y en esta línea trabaja Edgar Morin al formular una teoría de la máquina basada en la noción de organización.

Si por un lado la cibernética abría el camino a la complejidad, a un pensar organizacional que no descompone el todo en sus elementos, por otro lado ha desarrollado una pobreza que es la de remitir todos los seres vivos al modelo de la máquina artificial: “en lugar de inscribir la máquina artificial en su genealogía (la familia Mecano) y su generatividad (la matriz industrial de la megamáquina antro-po-social), ha hecho del autómatas artificial el modelo universal. Después de haber puesto últimamente entre paréntesis a la sociedad para concebir la autonomía de la máquina, ha borrado, no el paréntesis, sino la sociedad, constituyendo una teoría aparentemente nada más física, y de hecho, puramente ideológica”.¹⁶⁹

Es en este sentido ideológico en el que hay que pensar los claroscuros del segundo aporte de la cibernética, que tras considerar la comunicación como vínculo organizacional, es el de haber reunido teóricamente comunicación y mandato informacional.

La palabra cibernética, cuya etimología nos remite a la idea de gobierno, es en su comienzo la teoría del mando (pilotaje y control) de los sistemas cuya organización requiere comunicación. En este contexto, la información se convierte en programa, en tanto que se constituye como una serie de órdenes o instrucciones que ponen en marcha, inhiben

¹⁶⁷ Ibid, p.285

¹⁶⁸ Así hay que recordar que la cibernética ha fundado su método y ha basado sus logros al pensar un sistema físico no en función de sus elementos constitutivos, sino en función de su organización.

¹⁶⁹ Ibid, p.286

o coordinan las diversas operaciones de la máquina cibernética, es decir, organizando. Mientras que el antiguo autómatas estaba animado por un mecanismo de relojería, el ordenador está animado por un dispositivo informacional: “el primero se regulaba de una vez por todas; el segundo se regula por sus operaciones en función de las circunstancias.”

Ha sido el modelo de máquina cibernética el que ha sido aplicado al ser vivo, con los éxitos conocidos. El ser vivo fue considerado así como una máquina mandada, gobernada y controlada por su programa genético, inscrito en el ADN. De esta manera, se pudo entender que el dispositivo de los genes y el aparato neuro-cerebral de los organismos evolucionados podían ser considerados como ordenadores que computan la información. A partir de ese momento, la máquina artefacto y los seres vivos podían ser estudiados como máquinas equivalentes. Como dice Morin: “La biología molecular había encontrado en la cibernética la estructura donde integrar las operaciones bioquímicas; la cibernética había encontrado en la biología la prueba viviente de su validez organizacional. La euforia de estas nupcias entre cibernética y biología molecular sofocó algunos problemas fundamentales que se planteaban: a) el propio concepto de cibernética, b) su aplicación al fenómeno vivo.”¹⁷⁰

7.2. Crítica moriniana a la primera cibernética

Veremos más adelante cómo la noción cibernética de computación va a ser fundamental para abordar la noción de sujeto en Edgar Morin, pero nuestro autor en esta conversación que emprende con la cibernética no deja de hacer la crítica a su marco general.

En primer lugar, se observa que en el marco de la primera cibernética se da una equivalencia (que es evidente si tomamos como referencia nuestras máquinas artificiales, pero que no lo es más allá de ellas) entre comunicación y mandato. El mismo Wiener se hará esta pregunta retrospectivamente: “He puesto la comunicación y el mandato juntos, ¿por qué?”. Así Morin entiende que fue la comunicación la que se subordinó al mandato:

¹⁷⁰ Ibid, p.271, 272

“la cibernética no se convertía en la ciencia de la organización comunicacional, sino en la ciencia del mandato por la comunicación”.¹⁷¹

La sorpresa retrospectiva de Wiener da cuenta de cómo se le impuso sin más la idea de una organización regida por una entidad superior (que en nuestra cultura es la del espíritu sobre el cuerpo, el Estado sobre el ciudadano, finalmente la Información que rige la Organización). Aquí entonces la crítica pertinente: la teoría cibernética en su primera etapa oculta el problema del poder en dos sentidos. En primer lugar, en el interior del aparato, al hacer que la información sea coerción (programa); y en segundo lugar, se oculta la matriz antro-po-social de la máquina: “el poder que maquina a la máquina, ordena al ordenador, programa al programa, manda el mandato”.¹⁷²

7.3. La complejidad del aparato: sobre sojuzgamiento y emancipación

Para tratar estos claroscuros históricos de la cibernética, Morin propondrá su teoría del aparato, que parte del autómata artificial para luego desbordarlo, en la medida en que conceptos extraídos de ese contexto servirán para elucidar otros dominios.

Morin define aparato como “la disposición original que, en una organización comunicacional, une el tratamiento de la información a las acciones y operaciones. En virtud de esto, el aparato dispone del poder de transformar la información en programa, es decir, en constreñimiento organizacional. El aparato es, pues, computante (que trata la información) y ordenante (que da órdenes, que organiza el orden) (...). Capitaliza, monopoliza y programatiza. Al concentrar en él competencias organizacionales mayores, asegura el papel clave de organizador de la praxis. Cuanto más desarrollado sea, tanto más capaz será de asegurar funciones que hasta ahora parecían privilegio de un cerebro: percibir (pattern recognition), aprender (learning), resolver problemas (solving problems), cuanto más multiplique las competencias, los controles, los mandatos, etc., tanto más desarrollará una praxis, no sólo interna, sino también externa en el entorno”.¹⁷³

¹⁷¹ Ibid, p.272

¹⁷² Ibid, p.273

¹⁷³ Ibid

Vemos entonces que la verdadera problemática del aparato se despliega no en el ámbito de los artefactos sino en el ámbito de los seres vivos, y sobre todo en los seres humanos, aunque el artefacto nos permita pensar ya de manera compleja, es decir, complementaria, concurrente y antagonista dos ideas inevitables cuando hablamos de organización: la idea de emancipación y la idea de sojuzgamiento.

Por un lado, la idea de aparato significa *emancipación* del ser respecto a los alea y los constreñimientos exteriores. El aparato ya implica cierta autonomía: puede “pensar” la situación, encontrar soluciones, estrategias, finalmente concebir posibilidades de elección y tomar decisiones en función de alternativas, para finalmente desencadenar la acción y la reacción. “El aparato abre, pues, la primera puesta en libertad que es: elegir (siendo la segunda, elegir sus acciones)”.¹⁷⁴

Ahora bien, de manera compleja vemos que lo que lleva a la emancipación, lleva también al sojuzgamiento. Morin parte de la idea de servomecanismo para entender este sojuzgamiento de los aparatos. “El servomecanismo es un dispositivo que corrige la corrección y re-regula la regulación (es decir, modificación de la situación, variaciones que afectan a la meta fijada, etc.). Así, al mismo tiempo que permite a la máquina ajustar eficazmente su acción, al mismo tiempo que la emancipa de los constreñimientos, el servomecanismo la sojuzga enteramente a la ejecución de la acción, lo que quiere decir, al mando del aparato”. Los elementos quedan totalmente subordinados: “las comunicaciones funcionan entre lo sojuzgado y el sojuzgador, pero el sojuzgador impone sus fines en y por esta comunicación”.¹⁷⁵

Es de esta manera que se concreta el sojuzgamiento de la máquina artificial: en primer lugar el aparato (es decir el ordenador y su dispositivo de acción) sojuzga a la máquina sobre la que manda: manipula sin ser manipulado. En segundo lugar: el comportamiento de una máquina sojuzgada sojuzga su zona de influencia. Se impone (de manera ordenadora o desordenadora) al entorno. Además se dan otros dos niveles de sojuzgamiento: en realidad, el aparato del artefacto está completamente sojuzgado por los seres antropológicos que lo han programado, le han dado fines, lo controlan, alimentan y

¹⁷⁴ Ibid, p.274

¹⁷⁵ Ibid

mandan, y por último podemos ver cómo el sojuzgamiento que efectúa el artefacto sobre el entorno retroactúa sobre los productos humanos del mismo artefacto. Así si por un lado, si las máquinas nos “han liberado”, “emancipado” de ciertas pesadas cargas físicas, “elevando el nivel de vida”, por otro, también nos son conocidos los contraproduitos de la “civilización maquinista” que van desde la contaminación del aire hasta las vidas sedentarias al lado de un ordenador que imponen los nuevos modelos tecno-económicos.

En definitiva, vemos que el problema del aparato comienza a emerger en su complejidad. : “El aparato es a la vez lo que está al servicio de un todo organizado, es decir al servicio de su funcionamiento, de su praxis, de su protección, de su existencia, y es lo que rige este todo organizado. El aparato es a la vez el cerebro-mecanismo: de ahí la emancipación, de ahí el sojuzgamiento”.¹⁷⁶

Desde una perspectiva que no profundice en las relaciones entre técnica y sociedad, el artefacto aparece como un simple ordenador que trata la información para producir una acción, y en este sentido, parecería que el sojuzgamiento tiene solamente sentido técnico. Pero como dice Edgar Morin, “cuando se considera la máquina artefacto en el conjunto antro-po-social del que forma parte, el aparato se convierte en un instrumento de mando, término que traduce su carácter dependiente (con respecto al hombre) e imperativo (con respecto a la máquina), de ahí la necesidad de preguntarse por el mandato también en su dimensión antro-posocial”.¹⁷⁷

Así, si es cierto que toda organización comunicacional implica un aparato tal y como aquí se ha planteado el concepto, entonces el problema entre la computación y la acción, entre emancipación y sojuzgamiento, se plantea en términos fundamentales de organización y de existencia para los seres vivos, lo que tomará dimensiones dramáticas en el caso de las sociedades humanas.

De esta manera, Morin quiere elaborar una noción física y organizacionista de aparato, y para ello hace una breve incursión en los campos en los que se adentrará con

¹⁷⁶ Ibid, p.275

¹⁷⁷ Ibid, p.278

mayor profundidad en los siguientes volúmenes de *El Método*: la organización viva y la organización social.

Comencemos por la célula, ya que se puede considerar como la forma fundamental de toda vida; esto nos permitirá ver que en las formas vivas, la relación entre lo sojuzgante y lo sojuzgado es una relación compleja inscrita en un bucle que dista mucho de parecerse a la linealidad del simple mandato: “La célula dispone en su núcleo de una especie de proto-aparato que reúne la memoria principal, constituye un centro de comunicaciones, y en cierto sentido emite las instrucciones (el esquema ADN-ARN-Proteínas que es un esquema de sojuzgamiento). Sin embargo, a diferencia de los aparatos/ordenadores de las máquinas artificiales, hay una relación íntima, totalmente simbiótica y totalmente recursiva entre lo nuclear y lo metabólico, entre los genes y los demás constituyentes de la célula, cuya actividad es necesaria no solamente para la reproducción, sino para la existencia de los genes”.¹⁷⁸ Esto nos permite ver que la relación entre el protoaparato y la célula, de la que él es parte, es una relación compleja, de elementos sojuzgantes y sojuzgados que son a la vez interdependientes, y en la que tienen una identidad común en tanto que pertenecen y coproducen al mismo tiempo el bucle recursivo que produce el ser del que ambos son distintos aspectos.

7.4. Crítica al centralismo de la cibernética: sobre el cerebro y el mando.

La asimilación cibernética entre ordenador y cerebro, igualmente impedía abordar la cuestión del policentrismo en la organización, ya que no todos los organismos multicelulares disponen de aparato central, como es el caso de los vegetales y de muchas especies animales. En los vegetales la computación parece darse gracias a las comunicaciones entre las células, es decir que se da por una estructura reticular y policéntrica, y de la misma manera, la vida de la vida, es decir, la evolución, ha ensayado estas formas sin aparato nervioso central (erizos, estrellas de mar, equinodermos), siendo en los peces, y luego en reptiles, pájaros, y mamíferos en los que se desarrolla este aparato central que es el cerebro. También hay que hacer notar que el mismo cerebro, mientras más se desarrolla, más *policéntrico* se vuelve: “cuanto más complementarias y antagonistas son

¹⁷⁸ Ibid, p.276

a la vez las relaciones entre las partes, tanto más funciona con “ruido”, es decir, con desorden, a diferencia de todos los ordenadores artificiales”.¹⁷⁹ Además, el cerebro no es el único aparato informacional de los vertebrados: por una parte hay que considerar el aparato reproductor, y por otra parte hay que remarcar que las células disponen de un gran margen de autonomía, siendo que gran parte de la vida de un organismo sea el resultado de las interacciones entre estos protoaparatos: “El aparato neurocerebral es un epi-aparato con relación al aparato reproductor, uno y otro están en relación de autonomía relativa y mutua dependencia, se inscriben en una relación recursiva global. Del mismo modo, entre el aparato neurocerebral y la red relacional de proto-aparatos celulares, hay una relativa autonomía (lo que significa que el mandato del “cerebro” sobre las células es parcial y relativamente imperativo), dependencia mutua, y uno y otro se inscriben en la relación recursiva global del todo”.¹⁸⁰

Esto lo plantea EM para proponer un modelo hermenéutico (que también será su modelo político) más rico, más complejo: así habría que dejar la concepción de un aparato central que manda, para dar paso a una lectura “bipolarizada” (aparato neurocerebral/aparato reproductor), “desmultiplicada” (en las conexiones entre los billones de protoaparatos celulares), “recursiva”, y finalmente “integrada” en la totalidad activa que es el individuo: “en efecto, el cerebro depende del organismo, tanto como el organismo depende de él, y está en una relación sojuzgante/sojuzgado respecto del organismo que lo irriga y nutre. El aparato cerebral pertenece al todo y *con respecto al todo el cerebro es indistinto, no del organismo mismo, sino del individuo que es el “todo” de la relación cerebro/organismo*”.¹⁸¹

Esto nos permite salir del modelo sojuzgador/sojuzgante para dar paso a un bucle en el que las partes también están al servicio de las otras partes, y que ese mismo bucle constituye un todo emergente como ser individual superando e integrándolas en la unidad superior.

¹⁷⁹ Morin E., *Le paradigme perdu: la nature humaine*, Seuil, Paris, 1973.

¹⁸⁰ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.277

¹⁸¹ Ibid

7.5 Consideraciones sobre una teoría del aparato.

Morin estima que la ausencia de una teoría del aparato es un lastre para nuestras teorías bien sean biológicas, bien sociológicas, bien políticas; entiende que toda teoría de la organización comunicacional debe fundarse en una teoría del aparato. Esta teoría arrancaría con la distinción entre el aparato ordenador del artefacto y los aparatos genéticos-neurocerebrales de los seres vivos: en primer lugar podemos observar que estos últimos son mucho más complejos en su organización y en su relación con el ser-máquina, y que forman parte de un “todo uno”, mientras que el aparato artificial es un instrumento social.

-El aparato, las partes y el todo

Como ya se observó, las relaciones entre las partes y el todo son muy ambiguas y pueden ser consideradas desde distintos ángulos. Ahora bien, la noción de aparato aporta nuevas complejidades a esta relación: El aparato, desarrollando una complejidad que le es específica, desarrolla unas competencias, poderes y libertades que crecerán en la medida en que complementariamente las demás partes se vean constreñidas a subordinarse, a especializarse, es decir a restringir su competencia y su autonomía. Así el aparato puede aparecer, simultáneamente o alternativamente como:

-servidor del todo en relación a los peligros que lo amenazan

-ejecutor del todo respecto a las partes

-parte que controla al todo, y a la vez tiende a parasitar, explotar, tanto a las partes como al todo.

En esta relación compleja entre partes y todo vemos emerger cierta ambigüedad al mismo tiempo que ciertos peligros en esta relación entre las partes y el todo, peligros que son intrínsecos a las emergencias de las libertades y sojuzgamientos:

“la constitución de una parte como aparato central es, al mismo tiempo, la emancipación de esta parte que puede desarrollar potencialidades creadoras y organizadoras superiores, particularmente en la elaboración de estrategias, y correlativamente la aptitud para utilizar el desorden y los alea. Este desarrollo permite al aparato aportar el beneficio de

sus competencias al todo que, en tanto que todo, llega a estar dotado de las cualidades del aparato. Estos beneficios pueden retroactuar sobre las partes, que pueden desarrollar cualidades emergentes a partir de entonces. Pero inversamente, cuando el desarrollo de las competencias generales del aparato se efectúa al precio de una especialización irremediable y de la subordinación estrecha de las partes, entonces se da no solamente una agravación del sojuzgamiento, sino también dualidad, y escisión profunda en la unidad del todo”.¹⁸²

Como veremos más adelante en este trabajo, estas nociones, lejos de quedar en un vacío formal, nos permitirán arrojar cierta luz sobre problemas fenoménicos clave. Podemos hacernos cierta idea de su pertinencia si consideramos ahora brevemente, a la luz de estos conceptos, algunos aspectos de la problemática del sojuzgamiento de la naturaleza por el hombre y del hombre por el hombre.

-Sojuzgamientos: de la naturaleza a la explotación del hombre por el hombre.

Todo ser vivo tiende a sojuzgar la zona de la que se nutre; las plantas segregan sustancias, ocupan espacio, pero este sojuzgamiento se despliega sobre todo en los seres que han desarrollado sistema nervioso central mediante toda una serie de comportamientos hábiles, precisos, inteligentes, manipuladores. Y será con la inteligencia humana que se inaugura un nuevo tipo de sojuzgamiento en y sobre la naturaleza. En esta historia “todo comienza por un amansamiento, una domesticación y un primer sojuzgamiento: el homínido aprende a mantener, es decir regular el fuego, después a hacerlo nacer. El fuego sirve para proteger, alumbrar, asar, cocer, después para fraguar: está sojuzgado. Pero el gran sojuzgamiento no se producirá hasta más tarde cuando el fuego sea aprisionado, encorsetado, explotado como motor de la era industrial”.

Entre la época de los primeros sojuzgamientos del fuego y su esclavización generalizada con las máquinas antropológicas del siglo XIX encontramos la producción y sojuzgamiento de los remolinos y torbellinos (molinos de agua y de viento) a las finalidades antropológicas-sociales. Estos motores salvajes estarían en lo sucesivo encajados, canalizados, desencadenados e inhibidos por el hombre. Pero desde el siglo XIX la

¹⁸² Ibid, p.279

máquina antropológica crea motores a partir de energías cada vez más potentes, hasta la *liberación* de la energía atómica.

“Así, al término de una génesis invertida, el hombre rompe el núcleo del átomo, es decir, de la primera realidad física organizada, del primer ser físico, y resucita la fusión termonuclear que hace nacer y mantiene los soles. Así vemos que la historia del hombre es también la historia de las potencialidades genéticas de la *physis*. Pero junto con la explotación de la *physis*, el hombre ha sojuzgado tanto el mundo vegetal, como el humano. Más allá del parasitismo (sojuzgamiento parcial y localizado) y de la simbiosis (sojuzgamiento mutuo que se convierte en cooperación y coorganización) comienza un sojuzgamiento multidimensional del universo vivo que va desde la explotación pura y simple de las energías corporales hasta el sometimiento. Se controlan los procesos de reproducción y los aparatos de reproducción: el fundamento de toda vida, la reproducción, está a la vez controlada, transformada, manipulada desde el exterior, totalmente sojuzgada a los fines humanos en todas las especies domésticas”.¹⁸³

Y veremos así aparecer el sometimiento, que es el sojuzgamiento del ser-animal por control/mando de su *autos*, es decir de su autonomía cerebral. A partir de ahí, el aparato neurocerebral humano sojuzga a otros aparatos neurocerebrales, que aun conservando su competencia y su autonomía organizacionales, son encaminados en todas sus actividades a servir a las finalidades del sojuzgador.

Aquí al término filosófico de *alienación* se le da un sentido muy concreto: “el *autos* sometido se encuentra alienado en el *autos* del amo. Esta relación amo/sometido es mucho más fundamental, compleja y dramática que la relación amo/esclavo de Hegel. El *autos* sigue estando dotado de subjetividad, pero ésta se convierte en satélite de otro sujeto sometedor; la inteligencia y las aptitudes del sometido pueden y deben encontrar pleno empleo, pero en el sentido de las finalidades del amo. La obediencia puede ser impuesta por el constreñimiento (esclavización), pero puede también engramarse y tomar valor de ley, programa, orden “natural” en el sometido, que queda así totalmente alienado al servicio de la ley, del programa, del orden amo”.

¹⁸³ Ibid, p.281

A la vez, se abre la posibilidad del sojuzgamiento social, que Morin considera como una yuxtaposición y/o combinación de sumisión y de esclavización, de alienación y de explotación, considerando la esclavitud misma como una combinación de sometimiento absoluto (el esclavo como propiedad) y de sojuzgamiento energético (explotación, constreñimientos, fuerza de trabajo):

“Por lo demás, el sojuzgamiento masivo de las plantas (agricultura) y de los animales (ganadería), el sojuzgamiento de masas enormes de humanidad, y el surgimiento de la megamáquina social con su aparato central, el Estado, son concomitantes y correlativos”.

EM propone abordar estos problemas que son tanto los de la historia humana y los de nuestras sociedades desde una *teoría de la organización comunicacional* que pueda dar cuenta de las relaciones complejas que el concepto de aparato nos permite comprender, en especial la relación entre emancipación y sojuzgamiento, no para pensarla desde la resignación, ni para negarla, sino sobre todo para evitar que se sirva a la emancipación cuando se sirve a aquello que la sojuzga:

“Si el aparato es invisible a los que lo soportan, es también porque una teoría de la organización comunicacional no ha emergido todavía en las ciencias, ni físicas, ni biológicas, ni antroposociológicas. Y es que la cibernética, que podía anunciar esta teoría, la ha escamoteado. Y es que la teoría del aparato requiere una reforma total del entendimiento sobre la base de la complejidad organizacionista”.¹⁸⁴

-De la cibernética a la cobernetica.

Morin a lo largo de su obra a la vez se apoya y estudia críticamente la cibernética. Entiende que el principio mismo de inteligibilidad de Wiener, al mismo tiempo que permite grandes avances, tiene una ceguera grave: “Wiener ha aislado el ser físico de la máquina para lo mejor y para lo peor”. Para lo mejor, despejó su concepto físico autónomo aunque la máquina sea totalmente dependiente de la sociedad que la crea. De esta manera Morin se acerca a la cibernética mediante estas dos estrategias: en primer lugar, como hemos visto,

¹⁸⁴ Ibid, p.284

se opera una inversión en el concepto de máquina, y en segundo lugar, se cuestiona el paradigma del mandato y la comunicación.

El reconocimiento moriniano de la cibernética pasa por subrayar el acierto de haber aportado *conceptos que abrían las puertas a la complejidad*: retroacción en relación a la interacción, el bucle en relación al proceso, la regulación en relación a la estabilización, la finalidad en relación a la causalidad: todas ellas indispensables para concebir los fenómenos físicos, biológicos y antropológicos, uniendo todos estos conceptos de manera organizacional y haber dado así nacimiento a la primera *ciencia general*, es decir, *física* que tiene por objeto la organización. La idea de organización sobrepasaba la antigua idea de máquina, porque implicaba introducir la idea de organización en el corazón mismo de la physis. : “En este movimiento fundador se enraizaba toda la organización-máquina (la del ser vivo, la del ser humano, la del ser social) en la physis a la vez que se liberaba esta physis del paradigma de atomización/descomposición en elementos simples”. Así vemos las dos caras del pensamiento de Wiener: omitió una teoría de la máquina al concentrarse en las máquinas artificiales, pero hizo el fabuloso descubrimiento de la organización comunicacional, concepto sin el que hoy no se puede pensar lo vivo, humano y social”.

De esta manera la cibernética aportó muchos conceptos que desbordan el marco de las máquinas artificiales en el que nacieron, desdoblándose ya de hecho en lo que se conoce como segunda cibernética o cibernética de la cibernética. Así Maruyama¹⁸⁵ ya usa este término al referirse a las reflexiones en torno a la retroacción positiva al considerar la dialéctica de las retroacciones. La idea de finalidad y bucle complejizan igualmente la idea de causalidad, abriendo la vía a conceptos como *causalidad mutua interrelacionada*¹⁸⁶ y sobre todo a la *causalidad recursiva*.¹⁸⁷ Así a la cibernética fundacional que es la de Wiener y Ashby, la seguirán la cibernética de Gregory Bateson, Moles, y finalmente la metacibernética de Gordon Pask, Gunther, o Von Foerster.

¹⁸⁵ Maruyama, *The Second-Cybernetics: Deviation-Amplifying Mutual Causal Processes*, en *American Scientist*, n. 51, p. 164-179 y 250-256, 1963

¹⁸⁶ Maruyama, *Paradigmatology and its Application to Cross-Disciplinary, Cross-Professional and Cross-Cultural Communication*, en volumen 17 de *Cybernetica*, 1974.

¹⁸⁷ Foerster H., *Cybernetics of Cybernetics, or the Control of Control and the Communication of Communication*, Urbana, Illinois, 1974

Y es esta ciencia la que hace estallar bloques disciplinarios fuertemente cerrados al hacer valer la riqueza de la *imaginación analógica*, captando los parentescos entre distintos ámbitos de la realidad, que van desde los torbellinos hasta los animales o los seres humanos, siendo otra de sus virtudes la de tender un *punto entre formalismo y realismo*, en tanto que sus desarrollos se aplicaban a seres físicos organizados, es decir, máquinas concretas.

Así la cibernética nació con dos caras, con dos vertientes, y mientras que una aportaba complejidades a todas las cosas, la otra se constituyó en una simplificación bajo una fórmula que parecía que podía resolver todos los problemas desde el paradigma de la máquina artefacto y el mandato comunicación, siendo que esta segunda visión ganó terreno por las trabas paradigmáticas, tecnocráticas, sociológicas que llevaron a la cibernética finalmente por la vía de la simplificación, reducción y la manipulación.

“La cibernética se ha modelado así en los marcos de pensamiento y de acción dominantes en lugar de dominarlos. Después de haber superado, en el concepto de máquina, el reduccionismo que descompone el todo en sus elementos, ha desarrollado el reduccionismo que remite todos los seres-máquina vivos o naturales al modelo de la máquina artificial. En lugar de inscribir la máquina artificial en su genealogía (la familia Mecano) y su generatividad (la matriz industrial de la megamáquina antropológica), ha hecho del autómatas artificial el modelo universal. Después de haber puesto entre paréntesis a la sociedad para concebir la autonomía de la máquina, ha borrado, no el paréntesis, sino la sociedad, constituyendo una teoría aparentemente puramente física, y de hecho, puramente ideológica (...) expulsó las ambigüedades, rechazó la retroacción positiva, ignoró la dialéctica de las retroacciones, la causalidad compleja, las incertidumbres de la finalidad: en ella información es solo programa y comunicación es simplemente transmisión.”¹⁸⁸

Desde el organizacionismo plantado por Morin falta por desarrollar una cibernética que incluya el concepto de desorden y, por tanto, la idea de reorganización permanente; que considere también el antagonismo, el conflicto, lo que permitiría captar no sólo la similitud

¹⁸⁸ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.286

entre artefactos y máquinas vivas, sino también la originalidad e irreductibilidad de éstas últimas, y que permitiese entender la organización no sólo como sojuzgamiento.

Así la primera cibernética generó un modelo demasiado abstracto que derivó, sin embargo, en una práctica muy concreta, el “engineering”, como expresión de la funcionalidad en un cartesianismo renovado que no sólo incluye al animal, sino al hombre y a la sociedad. Era la cibernética automatizada, funcionalizada, de la que se intentaban eliminar todos los desórdenes (para su optimización), lista para la producción industrial. Esta cibernética sólo podía considerar la sociedad como una inmensa máquina que hay que hacer funcionar, pero la paradoja es que esta cibernética es ciega respecto a su propio mandato...

En definitiva, la propuesta de Morin pasa por el tránsito de la cibernética a la cobernética, que se ocuparía de las complejidades olvidadas por la primera cibernética, comenzando por entender que la comunicación no se puede reducir a mandato, tal como está la cuestión planteada en Wiener. En definitiva, para una cobernética, Morin propone:

1. Considerar la complejidad física (relación compleja entre orden, desorden y organización).
2. Considerar el bucle retroactivo como organización recursiva.
3. Una inversión hubbleana del concepto genérico de máquina (de la máquina artefacto a la máquina natural, del centrismo al policentrismo).
4. Complejizar la relación mandato/comunicación, que supone a la vez complejizar las nociones de sojuzgamiento/emancipación, y de aparato/organización/entorno.

8. HACIA UN BUCLAJE EPISTEMOLÓGICO

8.1. Hacia el buclaje entre naturaleza y cultura.

8.2. La entrada física.

8.3. De la entrada física a la inteligencia (psicofísica) y a lo social.

8.4. Bucle virutoso: el sujeto y el objeto.

8.1. Hacia el buclaje entre naturaleza y cultura.

Hemos visto hasta ahora cuál ha sido el recorrido que ha hecho Edgar Morin para pensar la máquina: partió del artefacto (producto social) para ensanchar dicho concepto yendo más allá del mero artefacto, al considerar éste como último producto en la genealogía de las máquinas y no como referencia principal. En este contexto se extiende el concepto de máquina a la physis entera en tanto que se toma como modelo hermenéutico la máquina natural. Así se volverá al artefacto bajo otra perspectiva, en la que presenta, de hecho, muchas pobreza respecto a la máquina natural. De esta manera se evita el *error cibernético-ontológico*, es decir, hacer de la máquina artefacto el arquetipo de todos los seres-máquina. En este viaje, el concepto de máquina se ha enriquecido: incluye ahora, el desorden, el bucle, lo torbellinesco y, sobre todo, la vida. Vemos entonces que si la propuesta de Wiener, fundador de la cibernética, fue la de extender el concepto de máquina al organismo, la propuesta de Morin es la de extender el concepto de máquina al universo. En Wiener, el artefacto es el centro solar, mientras que en Morin, el artefacto es satélite.

Este concepto de *máquina* permite una primera doble articulación transdisciplinaria, que hace estallar las fronteras que separan la física, la biología y la sociología: en primer lugar, *abarca la organización física, la biológica y la antropológica*; en segundo lugar, esta articulación se da gracias a la noción de co-cibernética, es decir por la organización comunicacional que concierne a seres físicos (ordenadores) y a todas las organizaciones biológicas y antropológicas.

En virtud de lo dicho, la teoría de la organización activa o de los seres-máquina permite este primer bucle epistemológico entre “los tres dominios de la física”: física,

biología y sociología. Ahora bien, se trata de una teoría compleja en dos sentidos: no se concibe una teoría que anule las diferencias entre los distintos tipos de máquina, y por otro lado, no se toma como referencia el modelo más simple de máquina para entender el resto. Como plantea nuestro autor, se trata, además, de concebir la organización física en el interior de la organización biológica, y ésta en el corazón de la organización antropológica.

Por otro lado, se impone también una *reflexión sobre los propios conceptos físicos* que se manejan aquí (máquina, producción, trabajo, etcétera), que surgen no sólo de “observaciones de la naturaleza”, sino también de la *organización de nuestra mentalidad*, lo que nos remite a la doble cuestión de la organización biológica del entendimiento y a la organización social de nuestras ideas, es decir hacia la *biología y la sociología del conocimiento*. Emerge así un bucle epistemológico que circularmente va de la naturaleza a lo social y de lo social a la naturaleza, en un proceso de retroalimentación sin fin.

No obstante, siempre ha habido, a pesar de las fronteras oficiales, de las divisiones disciplinarias, como sucede con toda frontera oficial, una circulación clandestina: así a la física llegan los conceptos sociales de trabajo y de energía, o más llamativo es el ejemplo de conceptos como comunicación, información, mensaje, código, programa, que parten de la experiencia social, van a la cibernética de las máquinas artificiales, de ahí van a la organización viva, para volver, bajo su nueva forma, a la organización social. Se trata, a partir de ahora de que esta circulación, que es inevitable, sea también reflexiva:

“Ahora esta circulación presenta zonas de complejidad irreductibles, que nos remiten a los mismos fundamentos de las ciencias concernidas: por un lado, el concepto más puramente físico, es producido por un espíritu humano, luego siempre hay un rastro de antropomorfismo; por otro lado, todo lo que es humano tiene realidad física, por lo que siempre hay un rasgo de fisicomorfismo. Se trata entonces de superar dos cegueras: el fisicomorfismo reduccionista y el antropo-sociomorfismo reduccionista”.¹⁸⁹

Así en la complejidad encontramos una alternativa para estos dos callejones sin salida: el del fisicismo abstracto y el del idealismo subjetivo. Para el fisicismo, el

¹⁸⁹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.312

observador humano, social, no tiene ninguna existencia, ningún valor, y ninguna realidad o influencia en la producción del objeto, que se desvela a sí mismo en la experiencia y en la verificación objetivas. Por otro lado, está el idealismo subjetivo (el espíritu del sujeto ha producido un objeto que no existe más que en él y por él), y que según Morin, hoy toma la forma de un reduccionismo sociológico, para el que “la única realidad es nuestra sociedad hic et nunc, que produce física y biología entre sus ideologías; es un idealismo puesto que la sociedad se encuentra proyectada en el aire, en las nubes, sin substrato (...); como el idealismo subjetivo, esta visión se encierra en el círculo vicioso del solipsismo, a falta de abrirse en bucle sobre la realidad exterior que la nutre y la co-organiza”.¹⁹⁰

Se trata, ahora, de unir lo que aportan de verdad, sin ocultar lo que tienen de contradictorio. Un punto de vista simplificante impone una disyunción radical entre el punto de vista físicomorfo y el antropológico, mientras que en el paradigma de la complejidad se han de mantener e integrar, considerando a la vez como complementarios y antagonistas estos dos puntos de vista. Así se nos propone una reflexión de doble entrada para pensar el mismo concepto de ser máquina: por un lado, la *entrada física*, ya que todo ser-máquina, de las arque-máquinas a las sociedades, debe ser considerado como físico, por lo que nuestros conceptos deben tener un enraizamiento físico; por el otro lado, se exige una *entrada antropológico-social*, es decir, se trata de recordar el contexto industrial de donde emerge y la necesidad de entender las relaciones entre el concepto y el mundo social: “Así pues, no es sólo la idea social de la máquina la que debe referirse a la realidad física de la máquina, también la idea física de máquina debe referirse a la realidad de la máquina social”.¹⁹¹

Emerge así un conocimiento en bucle que produce un metapunto de vista, que permite enriquecer la física con su interpretación social y enriquecer la sociología con su interpretación física, lo que nos llevará a un bucle que permita enriquecer igualmente al objeto con su interpretación subjetiva, al sujeto con su interpretación objetiva.

El vínculo entre las dos entradas es pues, el problema fundamental; se trata entonces de encontrar un metapunto de vista que considere las dos entradas, la física y la antropológico-

¹⁹⁰ Ibid, p.312

¹⁹¹ Ibid, p.313

sociológica. Como hemos visto, el “*metasistema sólo puede ser un bucle retroactivo/recursivo*, que no anula, sino que se nutre de los movimientos contrarios sin los cuales no existiría, y a los que integra en un todo productor. Así pues, *el carácter antagonista de la entrada antro-po-sociomorfa, no sólo se convierte en lo que obstaculiza la constitución del meta-sistema, sino también en lo que es necesario para esta constitución*”.¹⁹²

Se trata, por lo tanto, de evitar el aplastamiento del uno por el otro. Ni de la física por la antropología, ni de la antropología por la física. Se trata de generar un bucle retroactivo que vaya de la física a la biología a la antroposociología y que vuelva de nuevo sobre la física en una puesta en ciclo reflexiva y permanente.

Emerge entonces un nuevo principio de inteligibilidad, un principio de una nueva visión teórica, en el que la socialización de la physis y la fisicalización de la sociedad llegan a ser co-productores el uno del otro:

“Es, pues, este circuito recursivo, en el que la socialización de la physis y la fisicalización de la sociedad llegarían a ser co-productores uno de otro, el que debería constituir el principio de la nueva visión teórica. Es en y por este circuito por el que podría desprenderse un doble enraizamiento teórico en la *naturaleza* y en la *cultura*, en el *objeto* y en el *sujeto*.”

Este buclaje se perfilará con mayor profundidad en el tercer volumen de *El Método: El conocimiento del conocimiento*. Vamos viendo que la obra teórica de Morin emerge como una inevitable reflexión sobre la máquina, que confronta el enraizamiento antropológico del concepto de máquina y el enraizamiento físico de toda máquina antropológica.

8.2. La entrada física del bucle

EM nos hace notar cómo la ciencia al eliminar elementos no demostrables racionalmente (espíritus, almas, genios, etcétera), borró también la idea de génesis y generatividad de todo lo que es *animador*, *productor*, o con más precisión había reducido

¹⁹² Ibid, p.313

estos aspectos al de la *energía*, que convenía a esta concepción anónima (sin ser, sin existencia), y atomística del mundo (puede ser descompuesta en unidades medibles), en un contexto ultrapragmático en el que las máquinas comenzaban a ser exigidas como nunca antes. Ahora bien, como ya se ha hecho notar, el nuevo concepto de máquina, permitirá incluir estos aspectos que hasta ahora estaban excluidos de la física, siendo como son fundamentalmente físicos.

Podemos en este caso adelantarnos con un ejemplo para luego seguir profundizando en esta estrategia en la que se considera necesario el buclaje físico- social: veamos en este caso cómo nuestro autor reflexiona sobre la energía, más allá de cualquier frontera disciplinaria, no limitándose, claro está, a la definición física, sino recurriendo a la historia, a las contradicciones en el corazón de la definición, a su enraizamiento, en definitiva, a la vez físico y social:

Desde una perspectiva histórica, vemos que el concepto se produjo en el siglo XIX y que es el único concepto que no ha sido alcanzado en su fundamento por la física posterior, y que necesitó para su *producción* de una larga elaboración. Es una noción de identidad compleja en todos los sentidos, incluyendo la paradoja de que es a la vez un concepto muy complejo y a la vez muy simple, de identidad contradictoria: por el lado de su complejidad “es a la vez indestructible (primer principio), degradable (segundo principio), polimorfa (cinética, térmica, química, eléctrica), transformable (en masa, es decir, en materia) (...), mantiene su identidad a través de sus metamorfosis, su intangibilidad a través de la degradación. Y por el lado de su identidad simple, responde a una extrema simplificación del universo físico, del que se eliminan la diversidad de formas, seres, e incluso la materia al considerar que la energía es la única entidad “real”.”

Es a la vez una noción abstracta y concreta. Abstracta porque nadie la ha visto, y de ahí su lenta elaboración (hizo falta “destruir las formas”). Concreta porque la extracción y manipulación de energía pasa por el sojuzgamiento de esas mismas formas: todo progreso en la manipulación de la energía corresponde a una regresión de ser y de existencia: “el caballo de vapor expulsa al caballo de estiércol”. Así opera este reduccionismo absoluto que es el de reducir todo a una única dimensión y en este sentido podría parecer un

concepto fisicomorfo, pero en realidad vemos que es un concepto totalmente antopomórfico, puesto que la energía se define por la capacidad para trabajar.

Estas complejidades arrojan luz sobre la problemática entre *ciencia e ideología*, en tanto que no se trata de decir que el concepto es “falso”, ya que como hemos visto es particularmente rico en su complejidad, sino que se trata de no hipostasiarlo, como hace la “ideología de la energía”, que es lo contrario a cualquier mito arcaico animista (la energía le quita el alma a todo, el animismo le ponía alma a todo). Esto nos permite comprender el punto débil de la física clásica, su carencia básica:

“Una física tal no ha podido cubrir la realidad de la *physis* más que desintegrándola. No sólo está privada de todo principio de organización y generatividad; se comprende, pues, que los seres biológicos o sociales, que son sin embargo seres físicos, le sean totalmente ininteligibles”.¹⁹³

El concepto de máquina, permite, en consecuencia, volver a poblar y reanimar el mundo físico (existencia, sí, organización, producción y generación). Vemos así que un concepto como el de energía se contextualiza para dar cuenta de su complejidad: a partir de ahora, evidentemente no se puede prescindir de la energía, pero tampoco se puede concebir ésta de manera atomística y aislante, ni reducir todo a energía. Así pasamos a la polimáquina (opuesta a toda concepción aislacionista de la máquina), a la idea de organización abierta (situando a todo ser en relación orgánica con su entorno), de modo que el universo se repuebla y se solidariza, lo que no quiere decir que se armonice, porque como dice nuestro autor, *la física es trágica, shakespeariana*.

Vemos, entonces a partir de este ejemplo, cómo la propuesta de EM pasa por concebir una *physis* generalizada, que concierna a todo lo que es organización, ser, es decir también a todo ser vivo. Esa *physis* generalizada sólo es posible si se considera una *physis* generativa, que debe ser compleja, no solo en su principio genésico, sino en su concepción misma del ser-máquina: “si la noción de máquina es simple, como la del artefacto cibernético, entonces todas las generalizaciones se vuelven desnaturalizantes y mutilantes. Por el contrario, si es compleja, entonces estará justificado, en principio, tanto proyectar en

¹⁹³ Ibid, p.316

ella nociones antropomorfas –como producción, trabajo, organización, máquina- como proyectar sobre el ser antro-po-social nociones físicomorfas”¹⁹⁴

¿El *propósito* de esta estrategia? Una producción de saberes menos dominadores y más reflexivos en la medida en que se explicita el cordón umbilical (bucle) que los unen al conceptuador sujeto, por medio de quien están unidos a la cultura, a la organización profunda de una sociedad, para concebir ese bucle por el cual se co-producen.

Vemos ahora que el enraizamiento físico de lo vivo no se refiere solo al carácter material de todo ser vivo, a toda la química de un organismo, ni a su inscripción en las leyes generales de la Naturaleza, sino sobre todo a su *naturaleza organizacionista* y a su inscripción en la *historia de las máquinas*: “Los seres vivos pueden ser definidos como seres físicos productores dotados de cualidades originales llamadas biológicas, remitiendo el término de biología a las complejidades específicas de su organización y a las emergencias globales indisociables de esos seres en tanto que todos”.¹⁹⁵

De esta manera, lo vivo queda anclado en categorías físicas como la de organización productora, organización reorganizadora, organización embuclante y organización abierta, de modo que la teoría de la máquina podrá elucidar la relación entre física y biología de una manera más rica que el cibernatismo que toma como referencia para la vida la máquina artefacto. Se trata no de reducir lo biológico a lo físico, sino de *devolverle a lo físico* sus virtudes organizadoras y productoras, lo que es el primer paso para una nueva *unidad de las ciencias*. Se trata, no de concebir lo vivo como un pinocho o como un robot, sino más bien, dice EM, como una petrushka, autómatas escapado de los hilos deterministas de la antigua física, que sufre, ama, vive, muere para volver a ser una muñeca de salvado. Así se trata de considerar al organismo como algo más que máquina aislada, se trata de concebir una totalidad polimaquinal (biosfera) constituida espacio-temporalmente por ecosistemas, ciclos, reproducciones de seres individuales en los que van a emerger la afectividad y la inteligencia. Se puede entender entonces que la vida es una super-máquina, super-cibernética y super-autómata. Ahora bien, como toda categoría en el pensamiento de la complejidad, la de máquina es una noción que queda abierta, incompleta y que reconoce su

¹⁹⁴ Ibid, p.317

¹⁹⁵ Ibid, p.318

propia incertidumbre: así, de hecho, el tomo II de *El Método, La vida de la vida*, está consagrado a usar los términos físicos de sistema, máquina y autómeta para desbordarlos. El pensamiento de la complejidad siempre invita a una investigación orgánica, no rígida, y en este sentido, hay que recordar que la vida está mucho más cerca de la física tal como se concibe desde la esta física organizacionista, que de cualquier autómeta artificial: la máquina artefacto, curiosamente, es menos física que el ser vivo. Aquí no hay oposición entre física y vitalismo: la originalidad de la vida se arraiga en la física.

8.3. De la entrada física a la inteligencia (psicofísica) y a lo social.

Morin nos hace ver el hecho llamativo de que en el desarrollo de los ordenadores parece haberse dado un salto que va lo físico a lo psíquico sin haber pasado por lo biológico, siendo sorprendente que los ordenadores hayan adquirido rasgos fundamentales de lo humano (memoria, computación, percepción, solución de problemas y toma de decisiones) , pasando de “puntillas” sobre lo biológico, lo que nos remite a cuestiones básicas para cualquier teoría física, biológica o antropológica: “en primer lugar, nos damos cuenta de que operaciones clave del espíritu, cualidades inteligentes, rasgos de pensamiento dependen no sólo de operaciones electrónicas, sino de fenómenos de organización estrictamente físicos. Hay una física de la inteligencia.”¹⁹⁶

“Pero esta inteligencia, a menudo sobrehumana por su capacidad de computación, no tiene *ni la inteligencia de la vida ni la vida de la inteligencia*. Los ordenadores no soportan el desorden, no saben tratar ni lo impreciso ni lo loco, son incapaces de fantasía, de imaginación, de creatividad. Ahora bien, son precisamente los rasgos –aparentes defectos (presencia de lo impreciso y del desorden) y cualidades evidentes ligadas a esos defectos (inventiva, creatividad)- que son comunes a la organización viva y a la inteligencia humana. Queda claro entonces que hay un puente entre la organización física de la inteligencia del ordenador y la organización física de la inteligencia viva. El ordenador demuestra que al menos algunas cualidades incontestablemente espirituales dependen de virtudes organizacionistas físicas, que pueden operar sin necesitar la organización biológica

¹⁹⁶ Auger P., *L'homme microscopique*, Flammarion, Paris, 1966.

(aunque no hayan nacido más que gracias a la evolución biológica, de la cual han surgido los seres vivos, inteligentes creadores de máquinas artificiales)".¹⁹⁷

Gunther profundiza en esta cuestión de manera contundente: "Que ciertos rasgos del pensamiento puedan existir en un ser puramente físico no sólo no humano, sino no biológico, es de un alcance epistemológico considerable; no existe ya esta incomunicabilidad total, esa disyunción absoluta entre el mundo del "objeto" físico y el del sujeto pensante".¹⁹⁸ Y aquí nos encontramos de nuevo con que el desarrollo histórico de la ciencia moderna acaba cuestionando algunos de sus postulados, en tanto que hacía del sujeto y el objeto dos entidades ontológicas de distinta naturaleza, fundamentalmente inconmensurables. Como dice Morin: "los dos universos por siempre disyuntos del Espíritu y de la Materia, del Sujeto y el Objeto, han encontrado una comunicación. El espíritu, desde el siglo XVII hasta el behaviorismo, fue juzgado indigno de la ciencia por la ciencia, mientras que la metafísica juzgaba a la ciencia indigna del espíritu. Ha entrado por la sala de máquinas, por la puerta de servicio de los ordenadores, poniéndose de golpe en el centro mismo de la física. Esta entrada física hace triunfar el viejo materialismo, para el que no podía haber nada por encima de la physis, pero lo derrota, en tanto que no entendía el ser, y la existencia como realidades organizadoras".¹⁹⁹

Así la máquina nos interpela, por un lado, en tanto que organización activa que somos: nos impone pensar la organización activa, la organización neurocerebral, y por otro, nos impone pensar sobre la organización social que nos caracteriza. Emerge así una sociofísica, totalmente distinta de la de Comte. A partir de este momento la idea de que "somos máquinas ya no es la réplica tecnocrática, bajo la égida del ordenador, de la reducción cartesiana de lo animal a lo maquinal (entendido en sentido mecánico) y de la reducción lamettriziana del hombre al animal maquinalizado. El parentesco entre lo maquinal y lo vivo es contrario al que habían creído Descartes y La Mettrie: uno y otro enturbian de la idea de máquina todo lo que fuera inteligencia, espíritu, subjetividad. Descartes quería degradar al animal comparándolo con el hombre. La Mettrie quería

¹⁹⁷ Ibid, p.321

¹⁹⁸ Gunther, *Cybernetical Ontology and Transjunctural Operations*, en *Self-Organizing Systems*, Spartan Books, 1962, p.330

¹⁹⁹ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.322

degradar al espíritu con respecto a la materia. Ahora bien, aquí regradamos al mismo tiempo la máquina, la organización física, sin degradar ni mucho menos al animal, al espíritu, al hombre; decir entonces que somos máquinas no es una reducción, sino la búsqueda de una génesis, que es una generatividad compleja que excede la máquina artificial, excede todas las leyes mecánicas. Somos máquinas nos remite a la idea de polimáquina, a nuestro origen físico, biológico, a nuestro ser individual y social”.

8.4. Bucle virutoso: el sujeto y el objeto.

Este bucle nos permite concebirnos como máquinas que al mismo tiempo han producido el concepto de máquina para designar las máquinas que nos producen: “nosotros, generadores del concepto de máquina, nos consideramos generados por máquinas bio-antropo-sociales, ellas mismas generadas a partir de las virtudes productoras/organizadas, es decir maquinadoras y maquinales, de la *physis*”.²⁰⁰ Aparece entonces la paradoja de todo conocimiento que describe su propia producción: se dará una categoría que es posterior a aquello que la produce, con lo que emerge irremediabilmente un punto de incertidumbre. Aquí será necesario, como propone Morin, que aparezca en plenitud el *sujeto en tanto que sujeto*, en tanto que *productor de conocimiento*. Se trata de concebirse como sujeto histórico, en un tiempo y en un lugar. No se trata de ocultar al sujeto, sino de *revelarlo*. De incluirlo al lado de la reflexión conceptual: veamos en este caso, cómo EM da cuenta de este proceso de segundo orden, a la hora de elaborar su concepto de máquina: “proyecto el concepto de máquina en una realidad exterior y anterior, no solamente a mí y a mi cultura, sino a la humanidad y a la vida misma. Ahora bien, esta cuestión debe ser proseguida así: ¿de dónde procede mi cultura, de dónde mi sociedad, mi humanidad, mi vida?

-La coproducción entre el sujeto y el objeto

La pregunta que se acaba de plantear nos da paso para ver la formación del bucle: “la máquina resulta **co-productida** por la presión del “**objeto**” (la *physis* organizadora), sobre su observador conceptuador y por la expresión del **sujeto** (que bebe de su capital científico-cultural). El bucle no puede constituirse más que a condición de que haya reflexión crítica sobre el conocimiento y la ciencia mismos, que haya posibilidad de

²⁰⁰ Ibid, p.323

distanciamiento crítico respecto de la sociedad de la que formamos parte (sociedad que es a la vez el obstáculo y el medio de la toma de conciencia del concepto complejo de máquina). A partir de aquí, podemos aplicar el concepto de máquina a la physis, a nuestra sociedad, al objeto, al sujeto. A partir de aquí, este concepto de máquina, por una parte, nos funda y nos confirma retroactivamente en nuestra originación física; por otra, nos recuerda que su elaboración es inseparable de nuestra experiencia antro-po-social hic et nunc”.²⁰¹

Vemos, por tanto, que no hay un centro ideal, sino que hay un proceso enciclopédico, una puesta en ciclo del saber, caracterizado por la rotación, el circuito. No hay método, hay, como dice nuestro autor, un caminar organizador del método: “Esta rotación nos lleva a fiscalizar nuestras nociones, después a socializarlas, después a volverlas a fisicalizar, después volverlas a socializar, y así, sucesivamente hasta el infinito”.²⁰² No aparece por tanto, un círculo vicioso, sino una *práctica productiva*, porque el bucle, a condición de ser *alimentado*, es lo contrario del círculo vicioso.

En este sentido Morin nos recuerda la pertinencia de la idea marxiana de “la producción del hombre por el hombre”, entendiéndola ahora como un concepto recursivo que da cuenta de la necesidad de apertura física, biológica y social en el hombre, en la medida en que el hombre se produce a sí mismo en la vida y con la vida, en la materia y con la materia, en y con otros hombres. En este sentido, el concepto de producción en Marx y Morin son coherentes en tanto que en ambos está en juego una relación dialéctica entre el hombre y la naturaleza. No obstante, Morin desarrolla en un sentido más complejo la idea que está ya en el manuscrito marxiano de 1844, de que somos productos de la physis al mismo tiempo que la physis es una producción antro-posocial.

De esta manera, la idea de bucle recursivo entre sujeto y objeto nos permite articular lo que la división disciplinaria corta y opone. El bucle se convierte, en definitiva, en una praxis teórica productora y organizadora del saber, que permite embuclear física, biología y sociología, y sobre todo, sujeto y objeto. Edgar Morin plantea estos primeros esbozos en *La naturaleza de la naturaleza*, pero no será hasta *La vida de la vida*, donde se perfilará con mayor precisión la noción de sujeto, que será el catalizador para un conocimiento del

²⁰¹ Ibid, p.324

²⁰² Ibid

conocimiento: sus condiciones, sus caracteres, sus determinaciones bio-antroposociales. Formar este bucle físico biológico sociológico es un enorme desafío, una aventura inmensa:

“El bucle debe formarse a través de las construcciones, reconstrucciones, articulaciones en las que la nueva ciencia antro-po-social necesita de unas distintas biología física, las cuales necesitan para organizarse integrar en ellas el punto de vista de la organización mental, cultural y social del científico. Así pues habrá que intentar hacer de manera que todo progreso en la teoría de la organización física y en la de organización viva pueda constituir el fundamento de un progreso en la teoría de la organización antroposocial, el cual a su vez, pueda hacer progresar el conocimiento de las determinaciones antroposociales del conocimiento físico y biológico, y así sucesivamente”.²⁰³

Y si el desafío de esta tarea parece demencial, podemos pensar que no menos demencial es la organización actual de nuestro saber, que en su división parcelaria no se cansa de producir saberes ciegos y que considerándose el más adelantado, no cesa de ser bárbaro y manipulador.

²⁰³ Ibid, p.325

*Un sauce de cristal, un chopo de agua,
un alto surtidor que el viento arquea,
un árbol bien plantado mas danzante,
un caminar de río que se curva,
avanza, retrocede, da un rodeo
y llega siempre:*

*un caminar tranquilo
de estrella o primavera sin premura,
agua que con los párpados cerrados
mana toda la noche profecías,
unánime presencia en oleaje,
ola tras ola hasta cubrirlo todo,
verde soberanía sin ocaso
como el deslumbramiento de las alas
cuando se abren en mitad del cielo,*

*un caminar entre las espesuras
de los días futuros y el aciago
fulgor de la desdicha como un ave
petrificando el bosque con su canto
y las felicidades inminentes
entre las ramas que se desvanecen,
horas de luz que pican ya los pájaros,
presagios que se escapan de la mano,*

*una presencia como un canto súbito,
como el viento cantando en el incendio,
una mirada que sostiene en vilo
al mundo con sus mares y sus montes,
cuerpo de luz filtrado por un ágata,
piernas de luz, vientre de luz, bahías,
roca solar, cuerpo color de nube,
color de día rápido que salta,
la hora centellea y tiene cuerpo,
el mundo ya es visible por tu cuerpo,
es transparente por tu transparencia,*

1. OIKOS Y FILOSOFIA

1. Introducción: la dimensión oiko-lógica del pensamiento moriniano

1.2. Oikos y filosofía

1.2.1. Del medio al sistema: oiko-organización.

1.2.2. La máquina ecosistémica.

1.3 Complejidad relacional

1.4. Bucle de bucles: eco-organización

1.5.Eco -(r)-evolución creadora

1. Introducción: la dimensión oiko-lógica del pensamiento moriniano

Ya vimos cómo en su aventura intelectual, partiendo de las ciencias físicas y de la noción de **objeto**, llega Edgar Morin a lo vivo y de ahí a lo propiamente humano, sin discontinuidad alguna, inscribiendo al hombre en la historia de la physis; es así como se va tejiendo este saber enciclopédico, que desborda las barreras disciplinarias y abre nuevas vías de investigación, nuevas formas de preguntar. En este sentido, de la conversación que Edgar Morin ha emprendido con los saberes de nuestra época va a emerger un proyecto oiko-lógico, dado el carácter relacional y relacionante de todo su pensamiento. Ahora bien, como aclara en el prefacio de *La vida de la vida*, estos saberes científicos no son la base de su método, no son una piedra sobre la que se elabora un método, sobre todo teniendo en cuenta que estos saberes están a la vez quebrándose y renovándose, por lo que de manera coherente con toda su epistemología no habla de una “base de certidumbre”, sino de un “motor” de pensamiento, que también se nutre de lo incierto. Un motor para este saber *en-ciclo-pédico*, es decir puesto en ciclo, activado, relacional, que debe evitar “cortar los nudos gordianos entre objeto y sujeto, naturaleza y cultura, ciencia y filosofía, vida y pensamiento”²⁰⁴

En un guiño irónico a Locke, Morin aclara que *El Método* no parte de una *tabula rasa*, sino de una *tabula encombrata* de los saberes contemporáneos, intentando que se

²⁰⁴ Morin E, *La vida de la vida*, Cátedra, Madrid, 2009, p. 24

comuniquen, difuminando sus fronteras, no aspirando a la totalidad, sino a una revolución del pensamiento, que “respete la multidimensionalidad, la riqueza, el misterio de lo real y que sepa que las determinaciones cerebral, cultural, social e histórica que experimenta todo pensamiento codeterminan el objeto de conocimiento”.²⁰⁵

Bien, si *El Método* arranca con un estudio de la física contemporánea, de la microfísica a la macrofísica, para dilucidar la *naturaleza de la naturaleza*, Morin sigue su particular sendero intelectual conversando, interrogando, dialogando con las ciencias de la vida, para intentar arrojar luz sobre la *vida de la vida*, para volver a comunicar ciencia y filosofía, pensamiento y vida, physis y bios. Recordemos que para Platón el asombro es el origen de la filosofía. Bien, es necesario recuperar el asombro por lo que parece lo más normal, que de hecho, es lo más extraordinario: la vida misma. Como escribió con humor un poeta “lo científico es morir” o en palabras de nuestro autor: “Para nosotros, vivientes, la vida parece evidente y normal, y la muerte asombrosa e increíble. Pero si nos situamos en el punto de vista del universo físico, es la vida lo que resulta asombroso e increíble, mientras que la muerte no es más que la vuelta de nuestros átomos y moléculas a su existencia física normal. Como no podemos separarnos de nuestra condición de vivientes, pero somos también capaces de distanciarnos de ella por el espíritu, podemos entonces asombrarnos a la vez de vivir y de morir”.²⁰⁶

Si hemos partido de la noción de **objeto**, seguiremos a Morin en este viaje por las ciencias de la vida, que nos permitirá llegar a la noción de **sujeto**. Fuimos del asombro de lo microfísico al asombro de la historia del cosmos, habiendo una historia en esa historia aun más increíble, pues es la última emergencia y a la vez la que hace posible que nos podamos contar esta historia: la emergencia de lo vivo y finalmente la del sujeto consciente. He aquí, por lo tanto, una pregunta esencial: *¿Qué es la vida?*

“Esta pregunta se nos escapa y sin cesar vuelve. En efecto, la vida es un modo de organización, de ser, de existencia que depende totalmente del universo físico y, en este sentido, es preciso expulsar la idea de vida para comprender la vida. Pero al mismo tiempo, la vida es un modo de organización, de ser, de existencia totalmente original, y a partir de

²⁰⁵ Ibid

²⁰⁶ Ibid, p.28

ahí se plantea el problema: ¿qué es lo que hay en la vida que, al mismo tiempo que depende de ellas se escapa a las explicaciones únicamente físicas, químicas, termodinámicas, cibernéticas, sistémicas, y constituye la *vida de la vida*?²⁰⁷

Así Morin hace este viaje en tres niveles, tal y como hizo en *La naturaleza de la naturaleza*: de la exploración de saberes se pasó a la cuestión de la organización para llegar a la propuesta de la complejidad, aunque comienza con una reflexión necesariamente filosófica sobre el nuevo poder de las ciencias biológicas, que se une al extraordinario poder de manipulación de la física:

“La biología no sólo es una ciencia que nos cuestiona cada vez más. Se convierte cada vez más en *la* ciencia en cuestión. Descubrimos que produce un poder decisivo de intervención no sólo sobre toda organización viviente, sino también sobre nuestra determinación genética y el funcionamiento de nuestro cerebro. Ahora bien, al igual que la elucidación de la estructura nuclear por la física ha creado la posibilidad de un poder de muerte ciego, ¿no va a crear un nuevo poder ciego la elucidación de la estructura genética de lo viviente? ¿No hemos llegado a ser capaces de transformar la vida, nuestras vidas, nuestros espíritus, antes de saber verdaderamente qué son la vida y el espíritu? ¿No hemos llegado a ser capaces de controlar genes y cerebro antes de ser capaces de controlarnos y controlar a nuestros controladores incontrolados?”²⁰⁸

1.2. Oikos y filosofía

En algunas caricaturas que se hacen del pensamiento moriniano, nuestro autor aparece como un filósofo cuya dimensión ecológica no va más allá de los triviales planteamientos del new age. Bien, veamos con más rigor y detalle cómo está articulada esta dimensión de su pensamiento, que nos permitirá ir reconciliando nociones entre las que se ha abierto un foso, por lo visto, con cocodrilos defensores de los castillos disciplinarios.

-Etimología

²⁰⁷ Ibid

²⁰⁸ Ibid, p. 29. Para esta discusión resulta imprescindible la obra de Habermas J, *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona, Paidós Ibérica, 2002.

Etimológicamente *oikos* quiere decir casa en específico, y más extensamente, lugar que se habita. ¿Podría haber una filosofía que pudiera prescindir de esta noción? ¿Que no se ocupe también de nuestros entornos cotidianos? ¿Una filosofía sin casa?²⁰⁹ Aparentemente en nuestra época el pensamiento económico goza de todos los prestigios mientras que el pensamiento ecológico se concibe como una cursilería irremediable. Es llamativo, sin embargo, que ambas compartan raíz lingüística: La economía, que es en términos etimológicos la ciencia, la administración de la casa, ha traicionado su nombre y se ha convertido en una ciencia abstracta que no da cuenta de eso que su propio modelo de maximización produce por todos lados: contaminación, injusticias sociales crecientes, distribución desigual de las riquezas, etcétera. Se impone, por tanto pensar el *ahí del ser-ahí*. Se impone pensar el guion que une los dos términos: es decir una ciencia del *oikos*, que incluya al *autos*, en suma, una *eco-logía*, que nos llevará necesariamente a una eco-auto-logía.

1.2.1. Del medio al sistema

Fue hacia finales de un siglo caracterizado por la división disciplinaria y el espíritu cuantitativo cuando emergieron saberes que relacionaban lo que quedaba aislado en la estructura especializada del saber. Así no fue, de hecho, hasta 1866 cuando aparece la noción de ecología con Haeckel, en su *Morfología general de los organismos*, noción que poco a poco fue enriqueciendo su ensamblaje conceptual, pero que de inicio ya implicaba una epistemología diferente, en tanto que se centra en la *relación*. Poco después, Von Uexkull, propondría el término *Umwelt* (mundo ambiental) para dar cuenta de la relación de un biotipo (medio geofísico) con la biocenosis (conjunto de interacciones entre los seres vivos que pueblan ese biotipo). Así poco a poco fueron emergiendo estas unidades complejas, desde la idea de *niche* planteada por Elton en 1927, hasta la idea de *biosfera*, que nos remite a la totalidad de la vida sobre la tierra.

Si anteriormente hemos visto cómo la búsqueda de la unidad elemental en física desembocó en el descubrimiento de complejidades inauditas en el átomo, el pensamiento ecológico opera ya desde sus inicios esta complejización del “medio”: desde sus comienzos

²⁰⁹ Para la relación entre la morada, la casa, y la filosofía, léase el texto de Gustavo Bueno, *Arquitectura y filosofía*, publicado en Filosofía y cuerpo, Ediciones libertarias, Madrid, 2005.

la ecología fue dando cuenta de la relación antagonista y concurrente entre orden y desorden, entre caos y leyes. Los primeros modelos matemáticos de Volterra y Lotka en 1924 muestran que la lucha de todos contra todos produce “leyes”. Poco después, en 1935, Tansley propone el concepto de *ecosistema* con la intuición de que las interacciones entre los seres vivos, al conjugarse con los constreñimientos propios y los del entorno, hacen que el entorno sea no solo un contexto territorial, sino una *unidad organizadora*, de manera que la noción de ecosistema desborda las nociones de medio, y entorno:

“En su fundamento la ecología no es solamente la ciencia de las determinaciones e influencias físicas surgidas del biotipo; no es solamente la ciencia de las interacciones entre los diversos e innumerables vivientes que constituyen la biocenosis; es la ciencia de las interacciones combinatorias/organizadoras entre cada uno y todos los constituyentes físicos y vivientes de los sistemas”.²¹⁰

Así, está claro que la ecología parte de la problemática entre orden y desorden, organización y desorganización, por lo que Morin considera la pertinencia de una ecología que parta de un pensamiento organizacionista, pero que desborde los principios meramente físicos que planteó en *La Naturaleza de la Naturaleza*. “la eco-organización es una organización a la vez física y viviente, que por lo demás, retroactúa sobre su carácter físico”.²¹¹

Así el proyecto de Morin pasa por pensar que es necesario no conformarse con las dos dimensiones bajo las que se ha estudiado el fenómeno de la vida: la especie (reproducción) y el individuo (organismo), siendo lo ecológico la tercera dimensión organizacional de la vida, no solamente su “envoltorio”. El *oikos* está permanentemente siendo org (desorg) anizado y a la vez org y (desorg) aniza. De ahí las dos simplificaciones con que se describe mayoritariamente la naturaleza: como pura armonía o como puro caos. Por un lado, al observar el entorno podemos ver cierto orden, como la rotación de la tierra sobre su eje y alrededor del sol, que trae consigo los ritmos de la vigilia y el sueño, del trabajo y el descanso, o el recomenzar del tiempo en estaciones que entrañan el florecimiento de las plantas, y los ciclos de reproducción: “el orden físico se prolonga en el

²¹⁰ Morin, *La vida de la vida*, p. 34

²¹¹ Ibid

orden viviente”. Pero si este mismo entorno se observa en su evolución histórica, o muy de cerca, este orden resulta también profundamente desordenado: las cortezas terrestres se rompen, se juntan, emergen de los mares, que también las arrasan. En el ámbito micro, como por debajo del ciclo ordenado de una planta, vemos una interacción increíble entre unicelulares, raíces, insectos, parásitos, “una autofagia permanente de la vida que se come a la vida, una lucha feroz de todos contra todos, donde se entre-caza, entre-devora, entre-combate, entre-destruye en un desorden sin ley irrisoriamente llamado ley de la jungla”.²¹²

Ahora bien, estas dos visiones, que se han rechazado la una a la otra, van a encontrar su sentido gracias a los conceptos de ecosistema y eco-organización.

1.2.2 La máquina ecosistémica

La noción de ecosistema en Morin permite entender esta relación concurrente, antagónica y complementaria entre la aparente contradicción que acabamos de comentar. Así elabora el concepto de *ecosistema*: “entendiendo que el conjunto de interacciones en el seno de una unidad geofísica determinable que contenga diversas poblaciones vivientes constituye una unidad compleja de carácter organizador o sistema”.²¹³

De esta manera el entorno no aparece ya como puro orden (constreñimiento, determinismos, condicionamientos del “medio”), ni como puro desorden (aleas, accidentes, luchas), sino que aparece como organización, y como toda organización implica y produce tanto orden como desorden. Así entendido, el entorno es un sistema, es decir un todo que se organiza a partir de las interacciones entre sus partes, una unidad increíblemente múltiple (diversidad física, biológica): finalmente, un sistema que produce sus propias emergencias, no sólo a nivel global, sino también en cada ser que lo constituye, en tanto que posee características que no tendrían aisladamente y que produce también sus propios constreñimientos al reprimir ciertos modos de vida o de acción, al eliminar lo que no puede integrar, y al estar en su centro la ley de la devoración mutua. Todo esto plantea la formidable complejidad de las relaciones entre las partes y el todo, ya mencionadas anteriormente.

²¹² Ibid, p.36

²¹³ Ibid

Si la noción de objeto permitió maravillarnos de la autoregulación sin programa de los soles, aquí vemos aparecer una complejidad nueva: en este ámbito, la eco-máquina no es solo un orden que dura a través del tiempo formado por átomos, sino por *seres vivos*:

“La eco-organización es una organización espontánea que, ciertamente sobre la base de soportes geofísicos deterministas y de seres genéticamente determinados, se hace a sí misma, sin ser incitada o constreñida por ningún programa, sin disponer de memoria automática ni de una computación propia, sin ser organizada ni ordenada por un aparato de control, regulación, decisión, gobierno. Al contrario, toda la eco-organización nace de acciones “egoístas”, de interacciones “miopes”, de intercomunicaciones bañadas, y en ocasiones sumergidas, por lo vago, el ruido, el error”²¹⁴

Así nos sorprendemos de que el exceso de diversidad y de desorden no produzcan la desintegración del ecosistema, donde no hay además, aparato regulador, siendo prodigioso el hecho de que esta organización sea sólida y estable y sobre todo de ver que el orden y el desorden, la solidaridad y el antagonismo se necesitan unos a otros.

1.3. Complejidad relacional

En el ámbito de las interacciones entre seres vivos, vemos tanto relaciones complementarias (asociaciones, sociedades, simbiosis) como concurrentes (competencias) como antagonistas (parasitismos, predaciones), siendo que todas estas interacciones constituyen relaciones en bucle donde se satisfacen mutuamente las necesidades, al tiempo que amenazan permanentemente a todos los constituyentes: “Todas estas relaciones de asociación, de interdependencia, de complementariedad no sólo constituyen islotes de organización en el seno de los ecosistemas, sino archipiélagos de eco-organización”²¹⁵.

Pero al mismo tiempo, esas islas de complementariedad se ven amenazadas por parasitismos, concurrencias y antagonismos. Si en principio podría parecer que lo asociativo, cooperativo y solidario es lo organizador y que a ello se opone el carácter desorganizador de lo predador, desde otro punto de vista se puede entender el carácter a la vez contradictorio y complementario de estas relaciones: “Si, por ejemplo, se considera en

²¹⁴Ibid, p.37

²¹⁵ Ibid, p.39

conjunto la relación animales/plantas, ésta se caracteriza no sólo por la biofagia animal, sino también por la simbiosis generalizada que asegura el circuito oxígeno/gas carbónico de las unas a las otras. Antagonismo y complementariedad no se excluyen entre sí. Nada más complementario que las interacciones que constituyen la cadena trófica, la cual nutre y reorganiza la vida de un ecosistema”.²¹⁶

De esta manera se va tejiendo la cadena alimenticia, y vemos que esta predación en cadena es más que pura predación,²¹⁷ puesto que también es *organizadora, reguladora*. Se nos presenta el siguiente ejemplo: en el caso de una especie que viva de otra, el aumento de devoradores, va a hacer disminuir el aumento de presas, lo que retroactivamente y por escasez hará que baje el número de predadores. De esta manera, vemos cómo los antagonismos comportan solidaridades. Y veamos cómo también las solidaridades comportan antagonismos, como el caso de ciertas bacterias en el estómago de un rumiante: al ser necesarias para el proceso digestivo, la bacteria ayuda al rumiante, a la vez que el rumiante alimenta a las bacterias, pero en cierto momento, el rumiante acabará alimentándose de esas bacterias, aunque esto no acabe con el ciclo reproductivo de toda la colonia de bacterias, de manera que el herbívoro será a la vez alimentador, regulador, explotador y consumidor de dichas bacterias.

En este contexto paradójico también vemos que las asociaciones producen antagonismo, en tanto que se oponen al entorno. La coalición es una solidaridad contra el exterior. Así la comunidad desarrolla el egoísmo de grupo respecto a otros grupos o seres, de manera que la solidaridad contribuye a las hostilidades. De la misma manera, las asociaciones comportan también conflictos interiores: mientras las plantas contribuyen en grupo a la climatización del medio, individualmente luchan por la radiación solar y el terreno. Resumiendo, como dice Morin: “tras haber visto que los antagonismos comportan solidaridades y que las destrucciones alimentan a las eco-organizaciones, vemos que la concurrencia y el antagonismo pueden estar presentes en la complementariedad y la solidaridad”²¹⁸

²¹⁶ Ibid, p.40

²¹⁷ Recordemos que la parte es más que la parte.

²¹⁸ Ibid, p.41

De esta manera se impone la necesidad de pensar complejamente estas relaciones, estas nociones, que de hecho tienen en común esta base: *la necesidad vital de otro*. Por lo demás, las fronteras entre complementariedad y antagonismo no se pueden trazar claramente; finalmente cada una de estas nociones puede ser el predicado de la otra: el antagonismo es solidario, por ejemplo, en las complementariedades demográficas y las solidaridades son hostiles contra lo que queda fuera de la alianza.

1.4. Bucle de bucles: eco-organización

Es necesario tomar distancia en una vista panorámica para observar cómo las interacciones miopes, egoístas, contingentes, aleatorias, que tejen los seres vivos, son generadas y generan, son formadas y forman los ciclos y cadenas físicos, químicos y biológicos, donde cada acción contribuye al **gran pluribucle**, que es la **eco-organización**.

-Sol, vida, cosmos

Parafreaseando a Ortega y Gasset, podríamos decir aquí que lo vivo es lo vivo y sus circunstancias, siendo el sol una circunstancia primera, cósmica, necesaria para toda vida. El sol aporta la energía necesaria para la vida por su radiación y la gravitación produce un orden cíclico que los seres vivos incorporan como *orden organizacional*. Así la rotación de la tierra supone la variación entre el día y la noche, el cambio de las estaciones, la variación de los climas, en función de latitudes, regiones, lapsos de tiempo. Ahora bien, Morin subraya algo que está, podríamos decir, exactamente en la frontera (abierta, cerrada) entre física y biología: “Estos ciclos geofísicos marcan en su interior la organización biológica de los individuos, las especies, los ecosistemas que, según la alternancia día/noche, sincronizan reposo/actividad, sueño/vigilia y se adaptan a las estaciones en sus ciclos de germinaciones, eclosiones, fecundaciones, hibernaciones, muertes”.²¹⁹ Al estudio de esta incorporación, está dedicada ahora la cronobiología, que estudia no sólo los ciclos circadianos (propiedad de los ritmos biológicos a mostrar en condiciones estables, una periodicidad aproximada de veinticuatro horas), sino todo lo que es periodicidad física en el interior de unicelulares, pluricelulares, y en todos los niveles de la organización biológica, molecular, celular, orgánica, y más allá de seres individuales, en los comportamientos

²¹⁹ Ibid, p.43

ecológicos y sociales. Así vemos que el sistema solar no sólo organiza los grandes ritmos de las estaciones, sino que los *ritmos solares están inscritos en el interior de cada individuo*. De esta manera se va autoproduciendo un ciclo eco-organizador, a la vez totalmente físico y a la vez totalmente biológico, que emerge de la interacción de los ciclos climáticos, atmosféricos, biosféricos y de las pequeñas interacciones que se entrelazan entre los seres vivos, que organiza las actividades más fundamentales de lo viviente: el alimento, el descanso, la reproducción, el festival... El sol ordena, reina, tanto en lo real, como en el ámbito de lo imaginario, de lo social.

-El bucle de los alimentos y los alimentos del bucle.

Es por tanto, **la vida**, entonces, lo que hace de un orden meramente físico un orden **eco-auto-organizador**: el de la biosfera, que produce el gran pluribucle de vida y muerte, materia y energía que es la cadena, o mejor dicho, el bucle alimenticio, en el que la energía del sol alimenta las plantas, que servirán de alimento a los herbívoros, que servirán de alimento a los carnívoros, que servirán de alimento a los hombres, que servirán de alimento a los parásitos de la tierra, que a su vez nutrirán a las plantas que nutrirán a los herbívoros...

“En él todo es a la vez repetición e irreversibilidad, eterno retorno y eterno renacimiento, circuito y espiral, y tarde o temprano llegan los accidentes/eventos/innovaciones que desplazan, transforman, es decir, hacen evolucionar el bucle”.²²⁰

Aquí la aportación moriniana en la frontera entre los conceptos de ciclo ecológico y cadena trófica: “el pensamiento ecológico ha puesto en su centro la idea de cadena y la idea de ciclo, pero todavía no ha reconocido que *la unión del concepto de ciclo (ecológico) y de cadena (trófica) da el concepto de bucle (eco-organizador)*. En otros términos, la idea clave que en ecología ha tomado el nombre de cadena y ha sido reconocida en su carácter cíclico debe ser concebida en tanto que bucle”²²¹.

²²⁰Ibid, p.46

²²¹ Ibid

En este sentido, hay que reconocer lo dicho hasta ahora para todo bucle: lógica de la organización de sí, producción de sí, desorganización/reorganización permanentes. En cualquier caso, no se trata aquí de un solo bucle, sino de *bucles embuclados* constituidos por grandes ciclos, producidos ellos mismos por infinidad de pequeñas interretroacciones, de modo que cada momento de un bucle constituye a la vez el momento de otro o de otros tantos, en donde juega no solo papeles distintos, sino también contradictorios.

Así vemos que la vida es una *serpiente que se devora a sí misma*, un bucle que se genera devorándose, alimentándose. Un bucle que se alimenta de sí, de todos los alimentos. Así el *bucle de la vida*, con sus muertes y nacimientos, fagias y autofagias, es el **fundamento de la eco-auto-organización**.

-Tetrólogo auto-eco-organizador

Como en toda organización, el sistema auto-eco-organizado se halla en una desorganización/reorganización constante y en este contexto teórico vemos que no se excluyen estas nociones, y que el proceso de reorganización se genera gracias al proceso de desorganización, pero además, vemos que el proceso de reorganización se encuentra en el mismo proceso de desorganización, ya que *todo desorden, toda podredumbre, muerte*, se convierte en fuente de vida, de alimento, es *reintroducido en el ciclo de lo vivo*, así que podemos pensar que “la muerte es mucho más que la muerte”, en tanto que no solo desorganiza, sino que organiza, regenera, alimenta, regula: “La muerte desorganizadora es *también* reorganizadora”.

De esta manera vemos igualmente que las destrucciones y muertes son compensadas no solo por nuevos nacimientos, sino porque la muerte misma lleva en sí un carácter organizador: “Los antagonismos producen complementariedades y regulaciones. Los excesos contrarios producen moderación. Las destrucciones, desorganizaciones, antagonismos, excesos forman parte de bucles que por naturaleza son desintegradores/reintegradores, desorganizadores/ reorganizadores, dinámicos/reguladores”

Morin, como en toda su obra, es sensible a la noción de lo **frágil** y aquí subraya la paradoja de que la fragilidad extrema de un ecosistema es a la vez la fuente de su vigor transformador. El ecosistema es extremadamente frágil, por ejemplo, a cualquier cambio

climático que pueda provocar inundaciones, sequías, hambre en cadena. Ahora bien esta fragilidad, junto con la apertura de los ecosistemas, permiten a estos transformarse y evolucionar. Así según nuestro autor, llegamos a esta proposición crucial: “La eco-organización se opera, se fortifica, se expande en el proceso mismo de su desorganización”²²². En cualquier caso, el que el bucle se alimente de muerte, no quiere decir que la elimine; en la muerte se opera algo irreversible, irremediable, irreparable: “La muerte es más fuerte que la vida en la irreversibilidad, la vida es más fuerte que la muerte en su recursividad”.

Así hay que distinguir entre emergencias de nuevos órdenes y la dispersión irremediable de lo disuelto. En definitiva, es necesario mucho orden (físico, genético, atmosférico) para lidiar con tanto desorden (muertes, aleas, catástrofes). La reorganización es al mismo tiempo producción constante del orden. De esta manera, la auto-eco-organización, es decir **la vida de la vida**, nos remite al **tetragrama de la naturaleza de la naturaleza**: orden/interacción/desorden/organización, tal como habíamos visto en el primer tomo de *El Método*.

Ahora ya podemos ver en qué sentido la vida es más fuerte que la muerte, y en qué sentido la solidaridad es más fuerte que el antagonismo: “el principio de asociación se halla en el corazón mismo de toda organización viviente: la célula (asociación de moléculas), el organismo (asociación de células), la sociedad (asociación de individuos), la simbiosis y, finalmente, a través de las retroacciones y bucles, la eco-organización misma. Y también por qué el antagonismo y la destrucción trabajan más de hecho para la solidaridad del todo que para su destrucción. La muerte reina en el flujo irreversible que se vacía y dispersa fuera del bucle, pero en el recomenzamiento cíclico de la eco-organización, la vida reina y la solidaridad domina”.²²³

1.5. Eco-(r)-evolución creadora

Gracias a la idea del tetrálogo vemos que los órdenes emergen a partir de los desórdenes, lo que nos permite comprender lo que sucede en los ecosistemas: si una

²²²Ibid, p.49

²²³ Ibid, p.51

variación climática puede producir enormes variaciones por migraciones, sequías, a partir de esto, emergerá un nuevo orden, con nueva flora, fauna, que sustituye a lo anterior. Así entonces la reorganización no es mera restauración de un orden anterior, es una realidad nueva, emergente, de modo que la eco-organización no tiene que ver solo con mantener un estado estacionario, sino que produce nuevos órdenes a partir de hechos *irreversibles*:

“Así aparece la virtud suprema de la eco-organización: no es la estabilidad, es la aptitud de la reorganización para reorganizarse a sí misma de manera nueva bajo el efecto de nuevas desorganizaciones. Dicho de otro modo, la eco-organización es capaz de evolucionar ante la irrupción perturbadora de lo nuevo, y esta aptitud evolutiva es lo que permite a la vida no sólo sobrevivir, sino desarrollarse, o más bien desarrollarse para sobrevivir”.²²⁴

Morin subraya de esta manera la necesidad de pensar en la *co*-evolución de seres vivos y *ecosistemas*, donde la mutación genética está vinculada a la auto-eco-reorganización ecológica, porque la selección natural no es sólo la de las especies, es también la *selección de la selección de criterios* de supervivencia lo que cuenta.²²⁵ Lo seleccionado es todo lo que cuenta para la reorganización de un sistema: “no son solamente los individuos y las especies los que son seleccionados, sino también las retroacciones, los bucles que, autoestabilizándose a expensas de otras posibilidades, se convierten en seleccionantes respecto a los individuos y las especies”.²²⁶

A diferencia de una concepción estrecha de la evolución centrada en lo genético como principal factor evolutivo, en el contexto de la complejidad, se ve que esta selección es inseparable de una integración ecosistémica.

En esta co-evolución creadora, o eco-auto-evolución, la información desempeña un papel fundamental, tanto en el ámbito de la organización de los sistemas como en su evolución. Si bien es cierto, que un ecosistema no “emite” señales, todos los seres vivos las perciben, y esta información entre unos y otros hará que se agudice la sensibilidad y la

²²⁴ Ibid, p.52

²²⁵ Esta relación compleja entre el *oikos* y el *autos* habrá de servirnos más adelante para plantear también la relación entre el genotipo, el fenotipo y el entorno, desde una perspectiva compleja que vaya más allá del genetismo y del ambientalismo.

²²⁶ Ibid, p.53

inteligencia en todas las relaciones ecosistémicas, en tanto que cada ser vivo no sólo percibe, sino que *es* una información para los demás, de manera que es a la vez receptor y emisor. Así, de sistema en sistema, se teje la red comunicacional de todo un ecosistema, que emerge no de un centro, sino de todas partes. En este sentido, Morin llega a la idea de que “la eco-organización es una máquina vivacomputacional/informacional/comunicacional en el sentido de que dispone de los recursos de computación, de la información, de la comunicación para asegurar su propia producción, su propia regeneración, su propia regulación. Llegamos a la idea de que la eco-organización no sólo funciona con muertes y nacimientos, transformaciones tróficas y fágicas, sino también con interacciones que comportan todas ellas siempre un aspecto informacional/comunicacional y donde cada ser viviente pone en juego sus computaciones”.²²⁷ Es así como las interacciones egoístas, miopes, sin visión de los procesos en los que participan, se embuclan en retroacciones y regulaciones organizadoras, incluyendo la dimensión comunicativa en el proceso.

En este juego la complejidad irá de la mano de la diversidad: la vida de la vida es la vida de la creciente variedad, y su evolución es la de una complejidad creciente, lo que significa que por un lado, cada vez hay vida más inteligente, y por el otro, que estos desarrollos no excluyen a los menos desarrollados. Así la virtud compleja de un ecosistema es doble: favorece la evolución de la complejidad y hacer crecer la diversidad. La complejidad no rechaza lo menos complejo, sino que lo integra en la diversidad, de modo que la diversidad, la resistencia, la vitalidad y la diversidad se embuclan en la organización sistémica, en la que no hay *controlador* (no hay “rey de la selva”: la biomasa dominante no controla el ecosistema), no hay, por tanto, *aparato central*: “En este sentido, este eco-ser-máquina posee memorias por miríadas, bulle de conocimientos, es policéntrico y poligenético: en fin, tiene millares de cabezas precisamente porque es acéfalo. Lo que le confiere las virtudes de una hiper-hidra de Lerna: se le pueden cortar sus cabezas por millones, ellas se reconstituyen casi de inmediato; puede experimentar enormes lesiones y daños en sus comunicaciones, las redes se regeneran sin cesar”.²²⁸ De esta manera, la **eco-organización** se nutre de la **auto-organización**, que se nutre de la eco-organización: el **autos** y el **oikos** se alimentan mutuamente.

²²⁷ Ibid, p.57

²²⁸ Ibid, p.64

Comprendemos entonces que la espontaneidad eco-organizadora es el fruto de toda la historia de la physis y toda la historia de la vida, en las que se han ido configurando las relaciones complementarias y antagonistas entre todos los participantes.

Desde una perspectiva compleja, se va aclarando la paradoja por la cual, cada ser vivo, siendo egocéntrico, trabajando para sí, contribuye al mantenimiento del todo, sin dejar de ser para sí: esto se esclarece a partir del momento en que un ser viviente se convierte en una exigencia vital para otro, por lo que se crea inmediatamente una solidaridad, complementariedad y un antagonismo entre ambos: así el ser egocéntrico queda situado en la red de dependencias e interdependencias de todo ecosistema, poli y acéntrico:

“Las acciones “egoístas”, al ser constitutivas de las interacciones en las que se engranan, al resultar por ello coproductoras de las regulaciones y bucles de los que forman parte, se transforman, sin dejar de ser egocéntricas, en acciones solidarias, y es al mismo tiempo que el bucle transforma la destrucción en regeneración, la podredumbre en alimento, la muerte en vida. La exigencia del otro es la dependencia de sí no sólo en relación al otro, sino con relación al proceso eco-organizacional”.²²⁹

Es así que en el pluribucle, el *autos* presenta sus dos caras: la ***egoísta*** para sí, la ***ecoísta*** para el ecosistema, en la que lo egoísta se transforma en generoso y lo generoso en ***ecoísta***.

Si ya en el capítulo anterior quedó clara cuál es la complejidad de la noción de objeto en el pensamiento moriniano, la noción de *oikos* nos permite ir ya vislumbrando cuál va a ser la relación compleja (concurrente, antagonista y complementaria) entre el objeto y el sujeto en todos los dominios: físico, biológico y como veremos más tarde, psicológico, social, epistemológico.

²²⁹Ibid, p.65

2. OIKOS Y AUTOS

2. OIKOS Y AUTOS

- 2.1. Complejización de las nociones de adaptación y selección.
- 2. 2. Eco-auto-organización.
- 2.3. Oikos y lo irreducible del sujeto.
- 2.4. Principios de la relación entre la eco y la auto-organización.
- 2.5. Bases de un paradigma eco-auto-organizador

2. OIKOS Y AUTOS

De las interacciones entre un *oikos* que se autoorganiza y de un *autos* que también lo hace, emerge en el pensamiento moriniano la noción absolutamente básica de **auto-eco-organización**, a partir de la cual se puede elaborar la crítica de ciertos darwinismos simplificantes, para finalmente situar la noción de auto-eco-organización en el corazón de una teoría compleja de la evolución, es decir, de la vida. De esta manera vamos a ver cómo se enriquece, primero, la noción de adaptación, luego la de selección, y como todo ello desemboca en la idea de **e-(co)-evolución**.

2.1. Complejización de las nociones de adaptación y selección

Normalmente se manejan dos conceptos básicos para concebir la relación entre el ser y el entorno, que son los de adaptación y selección, pero hace falta complejizarlos para que resulten verdaderamente fructíferos.

La noción de adaptación en su sentido más simplificante, no da cuenta de la complejidad de la relación entre lo vivo y el entorno, que no es una relación de simple adaptación a un entorno dado, que de hecho, tampoco es un entorno dado, porque como hemos visto, el entorno es activo y cambiante, en el sentido de que es auto-eco-organizador. De manera que aquí se impone la necesidad de relacionar estas dos complejidades en bucle, y no pensar la adaptación en términos de un ser que se adapta a un medio invariable, sino considerando la interacción compleja que precisamente produce el macrobucle auto-eco-

organizador. El sentido social, racionalizador y funcionalista que ha tomado la idea de adaptación, da cuenta de la pobreza de esta concepción: uno no vive para adaptarse, uno vive para vivir.

En su vertiente más rica, al mismo tiempo, la idea de adaptación nos abre a la flexibilidad y plasticidad de los seres vivos para elaborar estrategias de supervivencia.

Edgar Morin propone en este ejercicio de complejización la idea de **adaptividad**, que deja de ser un concepto rígido: un organismo que se adapte a un entorno en realidad tiene pocas posibilidades de sobrevivir en cuanto el entorno cambie. La vida no sólo se *adapta*, también *adopta*: “Demasiada adaptación daña la vida, por el contrario, la aptitud para adaptarse en condiciones diversas o en medios diferentes favorece la supervivencia”.²³⁰ Por eso los seres vivos no sólo se adaptan al entorno, también adoptan entornos y es en este sentido que la noción de adaptividad desborda a la de adaptación.

Veamos cómo continúa nuestro autor con esta labor de complejización. Si en primer lugar, como hemos visto, localiza los límites del concepto clásico, en segundo lugar introduce la noción de **bucle**: la adaptividad es adaptividad del sí, al mismo tiempo que es adaptación del entorno a-sí: esto lo vemos desde la preparación de diques por parte de los castores hasta el ámbito humano: no sólo se adapta un ser auto organizador al entorno, también adapta el entorno a sí, por lo que emerge un bucle de carácter retroactivo para ambos polos. Y en tercer lugar, es necesario recordar que los seres vivos, no sólo se adaptan al medio, sino también al *caos* y al *desorden*, es decir, elaboran estrategias cuando el medio se desintegra o se desorganiza: mientras más compleja sea la inteligencia de un ser vivo, mayor será su capacidad para lidiar con el desorden. En cuarto lugar, un ser vivo no sólo se adapta a un medio físico, sino habría que decir con mayor precisión que se integra también en la biocenosis. Finalmente desembocamos en esta idea: *la adaptividad es la integración de la auto-organización en una eco-organización*. Es decir, que hay que remarcar el carácter activo de los dos polos que están aquí en juego: los ecosistemas y los seres vivientes se entre-adaptan a los eventos transformadores de unos y de otros: “así vemos que la noción de adaptación revela su sentido, su límite, su alcance, su riqueza, su

²³⁰ Morin E., *La vida de la vida*, p. 67

complejidad por referencia a la complejidad de la relación eco-auto-organizadora”.²³¹ De esta manera se complejiza el concepto de adaptación que ahora presenta este rostro:

Adaptividad/adoptividad/aptitud/a-sí/de-sí—poliadaptación

“La adaptación se nos muestra entonces como el efecto de la aptitud de un ser viviente no sólo para subsistir en condiciones geofísicas dadas, sino también para constituir relaciones complementarias y/o antagonistas con otros seres vivientes, para resistir a las concurrencias/competiciones y para afrontar los eventos aleatorios propios del ecosistema en el que se integra. Dado que el ecosistema no es rígido ni invariante, igualmente se nos muestra que la adaptación varía y se transforma, y que la noción de adaptación misma varía y se transforma”.²³² Es así que se abre el concepto de adaptación, que ya no habla de subsistir en unas condiciones dadas, sino de construir relaciones complementarias y antagonistas en el bucle ecosistémico, resistiendo los conflictos y lidiando con las incertidumbres: en tanto que el ecosistema no es rígido ni invariable, la adaptación no puede ser una, rígida e invariable: así vemos que la noción de adaptación se ha adaptado a la complejidad. Como se mostrará más adelante, las relaciones entre integración, adaptación, eco-organización, y auto-organización, desembocarán en la idea de evolución.

Vayamos ahora con la complejización del concepto de **selección**. Hay que notar, en primer lugar, que en términos de complejidad, la selección es más rica que la idea de adaptación en tanto que sí plantea la idea de una *naturaleza activa*.

Morin sin embargo estima que la idea de selección darwiniana no da cuenta de los siguientes puntos:

- Se centra en la idea de lucha y antagonismo (aunque permita integrar solidaridades).

- No atiende al carácter integrativo y organizador del eco-sistema.

- Por lo anterior, “el término de selección se encontraba, y todavía se encuentra, suspendido en el aire: a falta de estar articulado fundamentalmente con la idea de eco-

²³¹ Ibid, p.69

²³² Ibid, p.70

organización, se refiere a una naturaleza fantasma que se conducirá como una criadora de ganado antropomorfa”.²³³

- Además, si se convierte en concepto maestro, la selección natural, no da cuenta precisamente de un criterio de selección en tanto que todo ha sido seleccionado: el fuerte, el débil, el grande, el minúsculo, lo gigantesco, lo delicado: el elefante, la hormiga, el cactus, el lirio, el león, la mariposa.

-No da cuenta del carácter retroactivo del bucle auto-eco-organizador: en realidad, los ambientes, seleccionan organismos, que seleccionan ambientes, que seleccionan organismos que... Es decir, el concepto clásico de selección no da cuenta de que la naturaleza selecciona especies que seleccionan la naturaleza.

-Por último, Morin nos invita a observar la relatividad de la selección: una especie extinguida fue a la vez seleccionada y no seleccionada, lo que nos permite ver que también se seleccionan los criterios de selección.

A partir de lo dicho, Morin recurre a la genética de las poblaciones, en especial al concepto de derivas genéticas, que acaban con una noción racionalizadora de la selección:

“El descubrimiento de las derivas genéticas (*genetic drifts*) no selectivas, el conocimiento de caracteres neutros en el seno de las especies, la plausibilidad matemática de que se puedan conservar los rasgos desfavorables en el *pool* genético, todo esto ha operado múltiples brechas en la aparente racionalidad de la selección. Lo seleccionado ya no es lo óptimo, sino que es lo pésimo, lo eliminado. Lo que se conserva siempre ya no es lo útil, sino lo superfluo eventualmente (...). De golpe, lo vago, lo incierto, el azar irrumpen en el concepto de selección. Arruinan su definición simplificadora, pero abren la vía a una definición compleja, y se adecúan al concepto complejo de eco-organización, que a la vez tolera, comporta, necesita, segrega lo incierto, lo vago, el azar, el desorden”.²³⁴

Y es que la complejidad de un sistema siempre está vinculada a su diversidad, a su flexibilidad y a su capacidad para lidiar, contener, incluir, procesar lo incierto, al igual que

²³³ Ibid

²³⁴ Ibid, p.72

lo neutro y también lo inútil. En realidad, es precisamente este carácter de no auto-suficiencia, de inutilidad, lo que permite explicar por qué los seres vivos nos integramos en bucles: la interacción entre seres limitados constituye un ecosistema, que es una organización “fina y refinada, que adopta, elige, hace vivir a los seres insuficientes que la hacen existir”.

2.2. Eco-auto-organización

Por lo visto anteriormente, el concepto de eco-auto-organización aporta una riqueza especial al pensamiento de Darwin: aquí ya no se trata sólo de las especies, sino también del todo que emerge en la interacción entre especies y medio. Además, el concepto nos permite entender el mantenimiento de esa complejidad organizadora. También nos permite una mejor comprensión de las relaciones complementarias, para las que un darwinismo feroz no tenía ojos: “recordemos que la complementariedad es una condición sine qua non de integración; todo ser viviente que no se inserte en una o varias complementariedades no puede ser seleccionado”,²³⁵ lo que nos permite comprender que las complementariedades son *seleccionantes*, por lo que “la idea de solidaridad se convierte en fenómeno principal de selección, y esto no sólo en el marco de las colonias, sociedades, sino de manera más amplia y general: son eliminados los que no son solidarios de la eco-organización, es decir, lo que no puede entrar en ese complejo del que forman parte los antagonismos y las fagias”.

Por lo tanto, queda claro que lo seleccionado no es una especie, sino un ciclo biológico y que lo seleccionante son los pluribucles de la eco-organización. Si a corto plazo parecen dominar las interacciones selectivas en un micronivel, a largo plazo, es el macronivel de los grandes bucles lo que resulta determinante para la forma del sistema, es decir que el producto de la interacción local va a seleccionar lo que finalmente lo acabará seleccionando: “no es la supervivencia lo que obedece a principios simples de selección, es la selección de lo que sobrevive lo que obedece a principios complejos de eco-organización”,²³⁶ por lo que aparece la figura de un *bucle interretroactivo* entre selección e integración. Vemos así que el concepto de selección se ha hecho complejo, relativo, relacional, ambiguo, histórico, abierto y recursivo y podemos concluir que por lo expuesto,

²³⁵ Ibid, p. 73

²³⁶ Ibid, p.75

no hay un primer principio de selección, inmutable, sino que hay *metaprincipios eco-integradores-seleccionadores*, ya que toda innovación modifica el ecosistema que modifica la selección: la evolución determina la selección y la selección determina la evolución del sistema, es decir, las reglas de selección también son evolutivas. Por tanto, de la idea de evolución de las especies hemos de pasar a la idea de las e-(co)-voluciones, que responde a la macro teoría eco-organizadora, en la que el orden no emerge ni de un deus ex machina, ni de una naturaleza abstracta, sino de un complejo de interacciones que a la vez integra, organiza, adapta y selecciona.

Vemos entonces en qué territorios trabaja Morin: si la física había olvidado el carácter generativo de la physis, concibiéndola de manera abstracta para fines manipulativos, la biología hablaba de una selección anónima: bien, la propuesta de la complejidad se hace en los puntos ciegos de cada ciencia y en el territorio que les es común. La idea de auto-eco-organización nos permite concebir a la vez un sistema formal de la naturaleza reconciliado con su carácter concreto (que había quedado relegado a la poesía romántica en el siglo XVIII), a la vez que nos permite entender conjuntamente el carácter armonioso, rousseauiano, de la naturaleza, con las crueldades del darwinismo.

Para nuestra investigación, que estudia la relación entre el sujeto y el objeto podemos concluir este apartado con esta cita que nos aclara cierto aspecto complejo de esta relación en el ámbito eco-lógico:

“De este modo, el egocentrismo de cada ser viviente utiliza el oikos para sus propios fines, al mismo tiempo que el oikos utiliza los actos egocéntricos en y por su ecumenismo. El egocentrismo, sin dejar de ser egocéntrico, funciona para el eco-a-centrismo”.

De esta manera el concepto de adaptación se embucla en una red conceptual en la que la integración, la adaptación, la eco-organización, y la auto-organización, y la evolución se remiten todos a todos.

2.3. Oikos y lo irreducible del sujeto.

En el apartado anterior se habló de la integración del *autos* en el *oikos* pero no se ha planteado hasta el momento **lo irreducible del autos**, lo que evidentemente nos va a llevar

de la mano en el pensamiento de Morin a la noción de **sujeto**. El problema que se plantea a continuación es, por tanto, el de cómo concebir al mismo tiempo la **auto-lógica** irreductible del ser viviente, al tiempo que se considera su integración **eco-lógica**. Habrá que considerar por tanto, la singularidad genética y fenoménica, la autonomía, la individualidad, la lógica por la que emergen las finalidades egocéntricas y las de la especie, y la integración de todo ello en los bucles eco-organizadores.

-La eco-co-programacion

La noción de eco-co-programación nos ayudará en la tarea de concebir al sujeto en tanto que permite a la vez integrar y superar las nociones de eco-determinismo y de genodeterminismo. Como se ha visto, la noción de bucle eco-organizador nos ha permitido dar cuenta de las relaciones complejas entre lo interior y lo exterior. Como dice Morin: “Todo ocurre entonces como en una novela de espionaje en la que el mensaje sólo toma forma cuando se reúnen las dos partes del billete desgarrado. El código genético, las señales del entorno son cada una un pseudo-programa; juntos forman un “verdadero” programa. Dicho de otro modo, la eco-organización es co-programadora de la auto-eco-organización.”²³⁷

Esto nos permite ver una vez más que el pensamiento de la complejidad desborda los límites de la lógica clásica. Así podemos decir para ilustrar lo anterior, que la nutrición es más que la nutrición, que es mucho más que alimenticia: **nos habla de la relación compleja entre el sujeto y el objeto, de la inscripción del uno en el otro, de la necesidad del uno respecto del otro y de su co-producción, de su mutua organización.** Por medio de la alimentación, entre otros factores, **el sujeto organiza al objeto, el objeto organiza al sujeto:**

“El ecosistema nutre a la auto-organización de su eco-organización compleja. Aporta sus constreñimientos constantes, regulaciones, retroacciones, complementariedades, ciclos, bucles, que co-organizan la auto-organización.”²³⁸

-Computación

²³⁷ Morin E, *La vida de la vida*, p. 83

²³⁸ Ibid, p. 84

En cualquier caso, la relación entre estas dos lógicas, queda también aclarada desde lo que será la base a partir de la cual Morin elaborará tanto su **teoría de conocimiento**, como su noción de **sujeto**, es decir, desde la noción de **computación**. El ser vivo es ante todo y en primer lugar un ser que extrae y **computa** información del entorno, en medio de todas las incertidumbres y todos los alea, y será esa capacidad de cómputo lo que le permitirá desarrollar cada vez formas más sofisticadas, complejas y complicadas de inteligencia: “la eco-organización es la escuela de la auto-organización”. El ecosistema en su permanente ordenarse, desordenarse, reorganizarse, desorganizarse, “obliga” al ser vivo a aprender, de manera que la complejidad cerebral entraña cada vez más y más eventos exteriores en el desarrollo de la interioridad. Este hecho es notable sobre todo en la formación de los cerebros de los mamíferos: a la vez que su formación es más lenta, el entorno participa más y más en la formación del individuo, al mismo tiempo que éste es cada vez más capaz para lidiar con lo incierto, con los estímulos, al final con el arte, con los sueños...

2.4. Principios de la relación entre la eco y la auto-organización.

Computación, información, nutrición, co-programación, son nociones que acabamos de utilizar para ir esbozando los principios de la relación entre el *oikos* y el *autos*, es decir, que empezamos a elucidar algunos de los principios que buscamos en este trabajo: aclarar la relación sujeto/objeto en el pensamiento de EM. Se pueden enumerar, entonces cinco principios fundamentales:

1. Principio de inscripción biotánica: Toda auto-organización se inscribe de diversas maneras en ciclos/bucles eco-organizadores a los que nutre y de los que se nutre, en una dialéctica compleja entre vida y muerte.
2. Principio eco-auto-organizador: la eco-organización coorganiza, coopera y coprograma la auto organización al mismo tiempo que la auto-organización contribuye al orden y al desorden de la eco-organización.
3. Desarrollo mutuo y recursivo de la complejidad eco-auto-organizada: la complejidad del oikos alimenta la complejidad del autos que alimenta a su vez la complejidad del oikos...

4. Principio de dependencia e independencia: Este principio nos permite observar que la independencia del *autos* crece al mismo tiempo que aumentan sus dependencias respecto al *oikos*: mientras más autonomía tiene el *autos*, más depende de la complejidad eco-organizacional que nutre esa misma autonomía.
5. Principio de explicación dialógica de fenómenos vivientes: toda auto-organización necesita a la vez principios de explicación *oiko* y auto-lógicos.

2.5. Bases de un paradigma eco-auto-organizador

Estos principios van permitiendo, poco a poco, establecer la red conceptual del paradigma de la complejidad, elucidando las relaciones complejas (concurrentes, antagonistas y complementarias) entre los distintos elementos que están en juego. Así, vemos que la complejidad da cuenta de esta relación paradójica entre auto y eco-organización:

“La auto-organización viviente supone y necesita la dependencia respecto de la eco-organización de la que forma parte, la cual supone y necesita a las auto-organizaciones que constituyen la biocenosis (...) La relación auto-ecológica es a la vez de oposición/distinción y de implicación/integración, de alteridad y de unidad”.²³⁹

Vamos elucidando entonces en qué sentido el ser vivo necesita del eco-sistema, y en qué sentido el eco-sistema depende del ser vivo; cómo el sujeto necesita el objeto, como el objeto está constituido también por los sujetos. Y así, aunque sea evidente la diferencia entre los individuos y otros seres, el *autos* es parte del *oikos* y el *oikos* se organiza gracias a los *autos* de modo que se nos así impone una visión realmente compleja:

“Las dos nociones pueden ser distinguidas, incluso opuestas, pero que al mismo tiempo se implican mutuamente, es decir, que no pueden ser pensadas ni tratadas separadamente la una de la otra”²⁴⁰.

²³⁹ Ibid, p.88

²⁴⁰ Ibid.

¿Cómo es posible profundizar en esta relación paradójica? Por un lado, podemos recurrir a la teoría de la organización de sí y por otro a la teoría de sistemas. Como ya se vio anteriormente, cuando se habló de la teoría de la organización, un ser-organizador de sí, no sólo necesita de la “clausura” en relación con su entorno, sino también de “apertura”, gracias a la cual no sólo encuentra energía, sino complejidad organizada y organizadora, que es condición necesaria para su existencia. Es por ello que necesitamos pensar al ser viviente como radicalmente abierto y como radicalmente cerrado a la vez.

En términos sistémicos, el *autos* es parte de un *holos* que está también compuesto por los *autos*: “La auto-organización, aun cuando es “egoístamente” extraña a ésta, forma parte de la eco-organización, la cual forma parte de la auto-organización, aún cuando es “ecoístamente” extraña a ésta”.²⁴¹

De esta manera los dos conceptos mantienen su distinción a la vez que se hacen inseparables. Se embuclan entre sí para formar un **macroconcepto recursivo y complejo que a la vez mantiene estas dos tensiones: la de la distinción y la oposición en la integración y la de la integración mutua en la distinción y la oposición**. Queda clara, entonces la relación paradójica entre *autos* y *oikos*: a la vez complementaria (se necesitan, dependen el uno del otro) y al mismo tiempo antagonista (amenaza mutua):

“El *autos* y el *oikos* son vitalmente necesarios el uno al otro; cada uno participa organizacionalmente del otro; cada uno forma parte de la unidad compleja del otro; juntos, esbozan un primer aspecto de la vida”.²⁴²

Aparece entonces la forma del bucle recursivo en la que el *autos* organiza al *oikos* que organiza a su vez al *autos*, y aparece la doble copertenencia: el *autos* pertenece al *oikos* a la vez que el *oikos* al *autos*.

Este carácter complementario, se da a la vez que el carácter antagonista entre *autos* y *oikos*, marcado por las relaciones de explotación, alienación y sojuzgamiento mutuos, en el enfrentamiento de las lógicas egoístas y ecoístas: así, mientras que la lógica egoísta persigue los fines individuales y no le importa el *oikos*, la lógica ecoísta es ciega con las

²⁴¹ Ibid p. 89

²⁴² Ibid

lógicas individuales, impone la muerte y no le importan los individuos. Esta problemática nos lleva a considerar la **incertidumbre** en la relación, en tanto que ésta está atravesada de confusión y de zonas borrosas, por lo que se impondrá cierta reflexión sobre pares conceptuales como sojuzgamiento/asociación, alienación/ interdependencia, explotación/interacción.

Como conclusión: vemos que se va perfilando una relación muy compleja entre *autos* y *oikos*, de dependencia e independencia mutuas, de co-producción y de co-destrucción, y en las que en el límite vemos que la frontera es al menos borrosa, y que más allá de eso, se puede considerar una unidad profunda entre uno y otro:

“¿Dónde empieza el mí del individuo marcado en su singularidad misma por todo lo que ha encontrado en el curso de su ontogénesis, incluso de su existencia? (...) El *autos* y el *oikos* se distinguen netamente cuando se considera la particularidad del uno, la globalidad del otro, el auto-centrismo de uno, el eco-centrismo del otro, pero en uno y en otro, entre el uno y el otro, hay una zona común, vaga e incierta, y este carácter indistinto de la zona común testimonia una unidad indistinta en profundidad”²⁴³

Es en la unidad indistinta donde se embucla el *autos* y el *oikos*, donde encuentran esta relatividad del uno respecto del otro, haciendo de esta relación la condición esencial de la existencia tanto de uno como de otro. El *autos* deberá ser definido en sí mismo, tal y como intentaremos hacerlo más adelante mediante la noción de *sujeto*, pero esta definición implica necesariamente la relación ecológica. El *oikos* deberá, a su vez, ser definido por sí mismo, en tanto que proceso productor de sí, pero siempre en relación a los individuos, seres y sociedades que lo co-constituyen.

²⁴³ Ibid, p. 90

3. EL BUCLE ENTRE NATURALEZA Y CULTURA

3.1. Ecología general: hacia una idea de eco-bio-socio-logía.

3.2. Pensamiento ecologizado: objeto, acción, pensamiento, sujeto.

3.1. Ecología general, hacia una idea de eco-bio-socio-logia

-Naturaleza y cultura

Merece cierta atención el pensar la relación entre naturaleza y cultura desde la perspectiva de la complejidad. A partir de la aparición de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, no podrá existir ya una frontera absoluta entre una y otra: los ecosistemas acabaron produciendo sociedades que acaban modificando los ecosistemas de los que dependen; es así como las sociedades se inscriben en el bucle co-productor entre naturaleza y cultura. Simplemente, con la aparición del cultivo, lo que se produjo fue el tránsito de una eco-organización espontánea a un sojuzgamiento (parcial) de la naturaleza, que en el transcurso de la historia ha ido aumentando en su poder hasta la situación actual, en la que como dice Habermas, la “cultura aplasta la naturaleza”. En este sentido, el problema ecológico que se nos presenta, a medida que cada día desaparecen más especies, se multiplica exponencialmente la contaminación, y se practica más el monocultivo –ya no industrial, sino transgénico–, es el de la destrucción en cadena de las cadenas biológicas:

“En el siglo XIX se multiplican las “crisis de biocenosis” surgidas de la intervención humana tendente a un objetivo “preciso”, es decir, concebido aisladamente, sin consciencia de las interacciones eco-organizadoras en que participa el fenómeno que se quiere eliminar, sin concebir tampoco las perturbaciones eco-organizacionales que acarrearán el fenómeno que se quiere hacer aparecer”²⁴⁴

De esta manera, hoy la tecnosfera extiende a toda vida el modelo reduccionista de la máquina artificial: “el espíritu de esta tecnología sobredetermina y es sobredeterminado por la lógica del provecho, el gigantismo industrial, el exceso de especialización, siendo que estos programas tecnocráticos, centrados en el corto plazo y en el rendimiento inmediato,

²⁴⁴ Ibid p. 95

rompen cada vez más con las retroacciones reguladoras, desgarran, cada vez más, hasta la muerte, las eco-organizaciones. Parece que nos acercamos a un suicidio tecno-burocrático, por lo tanto.

En cualquier caso, lo que queda aclarado es que no puede haber ciencia ecológica sin ciencia social, ni ciencia social sin ciencia ecológica. Necesitamos concebir la inscripción de lo social en los bucles ecológicos, y la inscripción de lo ecológico en los procesos sociales. Como dice nuestro autor “en nuestro universo todo se organiza a partir de innumerables interacciones entre constituyentes físicos, químicos, climáticos, vegetales, animales, humanos, sociales, económicos, tecnológicos, ideológicos.”²⁴⁵ Así, se nos aclara que ya no hay naturaleza “pura” y que nunca hubo, ni habrá ese tipo de sociología. Como escribió Marx, “la idea de naturaleza es la más social de las ideas”.

3.2. Pensamiento ecologizado

¿Cómo definir con precisión en qué consiste, entonces, un pensamiento ecologizado? Nuestro autor lo plantea así: “en percibir todo fenómeno autónomo (autoorganizador, autoproducción, etc.) en relación con su entorno”. Ahora bien, es importante distinguir entre entorno y ecosistema y por ello es necesario dar cuenta de las estrategias conceptuadoras del observador, porque el “entorno” cambia según la escala, el punto de vista, la focalización. Por ejemplo, para una bacteria, habrá que considerar que su entorno es el de, por ejemplo, el intestino en el que vive, que a la vez forma parte de un ecosistema mucho más amplio. Pensamiento ecologizado es, por tanto, aquel que da cuenta de su objeto de estudio relacionándolo con su entorno y reintroduciendo al mismo tiempo al sujeto como co-constructor de las categorías mediante las cuales se da cuenta del objeto. Un pensamiento ecologizado es aquel que reflexiona sobre su propia acción, sobre su propio pensamiento y sobre el autor de lo pensado. Comencemos por la ecología de la acción.

-Ecología y acción

²⁴⁵ Ibid p. 99

Si bien autores como Moles, Vikers o Bateson, se han ya ocupado respectivamente de la ecología de los actos, las ideas o el espíritu, Morin será el teórico de la ecología de la acción, noción en que se articula lo que acabamos de comentar: la necesidad de un pensamiento que **no aísle al objeto y que reintroduzca al sujeto**, así el propósito de este concepto es el de “esbozar un principio de **auto-eco-interpretación de las acciones, las ideas, las obras**”, que finalmente, no puede sino tener un *sentido ético*. El principio de ecología de la acción quiere dar cuenta del hecho de que una acción una vez comenzada, va a cobrar cierta independencia en relación a las finalidades iniciales planeadas, ya que se va a separar de su productor para integrarse en una red de relaciones cuyo desencadenamiento no se puede prever:

“Acciones de finalidades “egoístas” se engranan en inter-retro-acciones, que juegan un papel organizador en el conjunto en que se integran y, finalmente, vistas bajo el ángulo de este conjunto, las acciones adquieren un sentido diferente, incluso opuesto al que tenían al comienzo”.²⁴⁶

Evidentemente, este principio es válido para cualquier acción, incluidas las humanas, que acabarán por integrarse en una red de complejidad insospechada, al entrar la acción en procesos que escapan a la voluntad, al entendimiento y a la misma conciencia del actor.²⁴⁷

-Ecología de las ideas

En el constante esfuerzo que hace nuestro autor de dar cuenta de este circuito recursivo y reflexivo que va de lo físico a lo noológico, se sitúa también este dar cuenta del pensamiento *ecológico* en distintos niveles de la realidad, de manera que en último término, planteará la necesidad, también, de una ecología de las ideas, lo que ya nos sitúa en las puertas de la noología, o ciencia de la *organización de las ideas*. Entiende Morin que hay que comprender el ser de las ideas, su especificidad, su vida, su muerte, su dependencia y su

²⁴⁶ Morin E.,

²⁴⁷ Se puede consultar al respecto el texto de Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy, 1961. Son archiconocidos hoy los contraproduitos de una racionalidad que al manipular indiscriminadamente la naturaleza consigue precisamente lo contrario de lo que busca: así, por ejemplo, la Revolución Verde fracasa estrepitosamente en términos económicos y sociales al producir, por un lado un desgarró en el tejido social vinculado a las prácticas tradicionales, y por otro, al reducir drásticamente la biodiversidad de los ecosistemas donde se implantó.

autonomía. Hay que comprender el ser de las teorías, las ideologías, los mitos, los dioses, entendidos como “seres noológicos”, que presentarán ciertos “rasgos” de los seres vivientes. En este sentido, las ideas, los pensamientos, las doctrinas, teorías, etcétera, no son “sólo” productos, sino entidades que se auto-producen, que se “nutren” de los espíritus y que tienen a las culturas como eco-sistemas:

“Un sistema de ideas puede ser considerado como una entidad dotada de cierta autonomía organizacional “viviente”. Por eso no hay que juzgar a las ideologías solamente como errores o verdades, como fantasmas o reflejos de lo real, como productos de una cultura o una clase. Son también seres noológicos que se nutren de sustancias cerebrales y culturales”.²⁴⁸

Desarrollaremos ampliamente estos conceptos en el capítulo dedicado a las ideas y a la noología moriniana.

-Obra y autor, principio de auto, explicación

En definitiva, y como vamos viendo en el recorrido de la obra de Morin, uno de los principales propósitos de su pensamiento, es el de enriquecer, de nutrir de complejidad las estrategias cognitivas. Decíamos que **pensamiento ecologizado** es el pensamiento que da cuenta del **entorno de su objeto y que reintroduce al sujeto**. En este sentido, hemos ya hablado de la ecología de la acción y de las ideas. Falta ahora comenzar a esbozar uno de los temas fundamentales de la obra de Morin: **la introducción del observador en la observación**, es decir, comenzar a dar cuenta de ciertos principios que posibiliten la auto-explicación/explicitación:²⁴⁹

“El pensamiento ecologizado es la introducción de la dimensión ecológica en la descripción y explicación de todo lo que vive, incluida la sociedad, el hombre, las ideas, el espíritu, el conocimiento”²⁵⁰

²⁴⁸ Ibid, p. 108

²⁴⁹ Morin da cuenta de esta auto-explicitación crítica en obras con títulos tan significativos como *Autocritique*, o *Mes démons*. También lo hace permanentemente en su inmensa producción autobiográfica.

²⁵⁰ Ibid

Aquí se nos presenta entonces, otra forma para responder a la pregunta de qué es una obra literaria, filosófica, teórica. Las respuestas que se suelen dar son unidimensionales, bien sea estudiando la obra fenomenológicamente, poniendo al autor entre paréntesis, o bien explicando la obra por el autor, reduciendo la obra a un producto de su creador. O bien se hace de la obra la expresión de un tiempo, de una cultura, una clase social. Por el contrario, la mirada ecológica nos permite ver la auto-determinación de la obra y su eco-determinación a distintos niveles. Así, podremos “ecologizar” al autor de una obra en su cultura para ver que ella es *coorganizadora*, es decir coautora de la obra, sin que el autor deje de ser el autor y sin que la obra deje de ser la obra. En otro sentido, el cerebro del autor es el ecosistema alimenticio de una obra que toma autonomía por sí misma y que deviene productora de sí. Como dice Morin:

“A las reducciones en cadena, debemos oponerles las ecologizaciones en cadena, que lejos de negar al autor, al contrario, lo multiplican, y que reconociendo la autonomía viviente de toda obra del espíritu, ven al mismo tiempo en la obra el producto sintético y sincrético de eco-coautores implicados los unos en los otros”.²⁵¹

Así, una vez producida, la obra será viva sólo si es leída, es decir, nutria del aporte cerebral del lector, pero será una vida diferente de aquella que le dio el autor, por lo que el lector será aquí, también co-autor.

-Principio de auto-eco-explicación

Para la explicación de los fenómenos humanos no podremos entonces eliminar ni a los sujetos ni sus ecosistemas, ni reducir los unos a los otros, en provecho de un determinismo total o de una libertad fuera de toda realidad. El pensamiento ecologizado se opone tanto al aislamiento del objeto, como a su reducción por causas exteriores, así que se impone la necesidad de una dialógica entre las lógicas autónomas e internas, de un lado, y de otro las eco-lógicas de los entornos:

²⁵¹ Morin E., *La Vie de la Vie*, Seuil, Paris, 1980, p.86

“Nos hace falta, por lo tanto, buscar todavía el doble motor, el doble pilotaje auto-eco-organizador de la descripción y de la explicación (...) de todo aquello que vive, es decir, el hombre, la sociedad, el espíritu, las ideas, el conocimiento”.²⁵²

²⁵² Ibid, p.87

4. HACIA UN PARADIGMA ECOLÓGICO

4.1. Estrategias de la *sciencia nuova* moriniana

Vamos siguiendo entonces el *tejerse* de un paradigma ecológico. Hemos visto que en el contexto de la complejidad, un “ecosistema es más que un sistema: es un ser-máquina organizador de sí”, en el que se articulan las nociones de *oikos*, de *sistema*, de *autos*, y de *organización*, de tal manera que expresan los caracteres ontológicos del propio ecosistema, al tiempo que dan cuenta del carácter creador, productivo, organizador de la naturaleza, en sintonía, con la idea romántica de naturaleza, tan alejada del formalismo abstracto de la física clásica. En el paradigma de la complejidad, al igual que en el romanticismo, la naturaleza está dotada de ser, de existencia, al tiempo que está presente alrededor y *en* cada uno de nosotros. Morin define la ecosfera como “la casa de la vida” aunque matiza de la siguiente manera:

“Por muy englobante que sea, el *oikos* no constituye por ello la totalidad de la vida, y por muy vivo que esté, no está constituido de vida en su totalidad. No es menos una dimensión fundamental de la vida y es necesario para la plena definición del concepto de vida. Lo hemos visto: la vida no podría ser atomizada en organismos y tabicada en especies solamente: también vive eco-organizacionalmente”.²⁵³

Es en este sentido donde la complejidad desborda la lógica clásica: *la vida es más que la vida, el sujeto es más que el sujeto*. En virtud de lo dicho, se va configurando un nuevo principio que acabará tomando valor paradigmático: todo pensamiento ecologizado ha de dar cuenta de esta relación entre el *oikos* y el *autos*.

Se formula de esta manera un principio de complejidad: el pensamiento ecológico asocia el *oikos-sistema-organización* con la *eco-auto-relación*, rompiendo con la idea de un medio rígido, con la idea del aislamiento de un ser respecto a su entorno, y con la idea de la reducción de los seres a su entorno:

“Ecologizar es rechazar todo concepto cerrado, toda definición autosuficiente, toda “cosa en sí”, toda causalidad unidireccional, toda determinación unívoca, toda reducción

²⁵³ Morin E., *La vida de la vida*, p.113

achatan, toda simplificación de principio, no para llegar a un holismo vacío, sino a un principio de conjunción, multidimensionalidad, es decir complejidad”.²⁵⁴

Entonces, se van perfilando las estrategias cognitivas de lo que Morin califica como “*sciencia nuova*”:

1. Considerar siempre los contextos de los objetos de estudio.
2. En lugar de la división disciplinaria, han de considerarse las interacciones organizadoras entre lo físico, lo biológico y lo social.
3. Profundizar en el bucle retroactivo entre naturaleza y cultura.
4. Tomar conciencia global de la vida de la naturaleza y de la vida de las sociedades.
5. En definitiva, una ciencia que plantea la relación entre el hombre y la naturaleza activa.
6. En este sentido es una ciencia que articula el hecho y el valor, difuminando las fronteras y considerando sus interacciones.
7. De lo anterior se desprende la vocación ética de la complejidad, que no se centra en la manipulación, sino en la reflexión sobre el propio pensamiento y en la propia acción.
8. Restauración de la naturaleza viviente: como dice EM “la ecología es la primera ciencia que restaura la naturaleza hasta ahora dislocada y desintegrada por las ciencias”.²⁵⁵
9. Se considera la naturaleza en su complejidad, es decir, en último término, se articulan los dos mitos básicos sobre la naturaleza: el de su bondad y el de su carácter ciego, cruel y salvaje, es decir, los mitos de la madre y la tumba, la jungla y la armonía, lo interno y lo extraño al hombre.
10. Se considera así, también, la doble producción: la producción del hombre por la naturaleza y la producción de la naturaleza por el hombre, que será la misma respecto a la relación entre objeto y sujeto.

²⁵⁴ Ibid, p.114

²⁵⁵ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p.409

11. Así el paradigma ecológico es doble, en tanto que considera lo social en la ecología viviente y las ideas de naturaleza en la ecología social.
12. Se configura así un bucle eco-bio-anthro-socio-noológico, que permite una mejor comprensión de la naturaleza y una mejor comprensión de la cultura, de sus relaciones, e interdependencias:

“Todo lo que habla de la naturaleza habla de la sociedad y para la sociedad. La conquista de la naturaleza, la vuelta a la naturaleza, son las más sociales de las ideas”.

TERCER CAPÍTULO: EL SUJETO

1. CONCEPTO DE SUJETO

1.1. Introducción

1.2. Desafíos y estrategias. Preliminares para una noción de sujeto.

1.3. Hacia la noción de sujeto: biología, no metafísica.

2. AUTONOMÍA

2.1. Autonomía de los seres.

2.2. Organización de la autonomía y autonomía de la organización.

2.3. Problema teórico del autos.

3. AUTO-GENO-FENO-ORGANIZACIÓN

3.1. Auto-geno-feno-organización.

3.2. Genos: generación de lo vivo.

3.3. Fenon: lo fenoménico.

3.4. Unidualidad genofenoménica.

4. CARACTERES BÁSICOS DE LA INDIVIDUALIDAD

4.1. Introducción

4.2. Noción física de individuo. Física y autonomía.

4.3. Individuo e incertidumbre.

4.4. La singularidad.

4.5. La lógica de lo vivo: ego-auto-centrismo y ego-auto-referencia.

4.6. Paradojas del sujeto.

4.7. Individuos de segundo tipo y principio de asociación.

5. SOBRE EL ANIMAL Y LAS SOCIEDADES

5.1. La inquietud.

5.2. El comportamiento.

5.3. Juegos de la sexualidad.

5.4. Cabeza: subjetiva/objetiva.

5.5. Conocimiento y acción biológica.

5.6. Naturaleza y libertad.

5.7. Calor animal: la afectividad

5.8. Individuos de tercer tipo o sociedades.

6. AUTOS, INDIVIDUO, SUJETO

6.1. Concepto biofísico de autos.

6.2. Autos y lógica paradójica.

6.3. Individuo-sujeto.

6.4. Concepto abierto.

6.5. Sujeto e incertidumbre.

6.6. Centro y periferia.

6.7. Sujeto incluido.

6.8. Círculo virtuoso de la subjetividad.

6.9. Autocrítica.

7. CONSECUENCIAS PARADIGMÁTICAS.

1. CONCEPTO DE SUJETO

1.1. Introducción

1.2. Desafíos y estrategias. Preliminares para una noción de sujeto.

1.3. Hacia la noción de sujeto: biología, no metafísica

1.1. Introducción

Al igual que la física buscando unidades elementales descubrió la complejidad del átomo, la biología descubrió en el siglo XIX la complejidad de la célula, que poco a poco fue revelando su carácter no elemental, primeramente mediante el descubrimiento de sus microórganos especializados, para posteriormente comprender que una célula está formada por millones de moléculas que se encargan de operaciones de transformación, fabricación, comunicación, información, de manera que esta estrategia reduccionista desembocó en su contario: en la constatación de la existencia de procesos físico-químicos hipercomplejos en la constitución de todo lo viviente, al mismo tiempo que en el reconocimiento de los seres vivos como sistemas dotados de individualidad y autonomía.

Así se podría hablar de una *irrupción* de la autonomía en la ciencia a través de los descubrimientos sobre la célula. Como iremos desarrollando en este capítulo, veremos que la **autonomía** compleja aquí no es entendida como fundamento primero, como podría serlo en las filosofías del sujeto, sino que es comprendida como “emergencia que retroactúa sobre las condiciones y procesos que la han hecho emerger”,²⁵⁶ y sobre todo, es comprendida en su carácter **ambivalente** en relación a las **distintas dependencias** de los seres vivos: así en la complejidad habrá que considerar, no sólo el carácter aleatorio del vuelo de un pájaro, sino también sus determinaciones físicas, químicas, ecológicas. Se trata, no de producir un pensamiento abstracto que elimine a los individuos, sino que los *exprese*. Se trata de recuperar el pájaro, expresarlo en su singularidad, en su autonomía y en sus determinaciones. Al aforismo de Dylan, “*No one is free, even birds are chained to the sky*”, Morin seguro añadiría que gracias a que estamos atados al cielo, somos libres, liberándonos así de la ilusión de la paloma kantiana:

²⁵⁶ Morin E., *La vida de la vida*, p. 126

“La ligera paloma, que en vuelo libre corta el aire, cuya resistencia siente, podría imaginarse que lo lograría mucho mejor en un espacio vacío de aire.”²⁵⁷

Así el mito de la unidad primera, simple, ladrillo básico del universo, queda desmotado por la complejidad lógica de la partícula microfísica y por la organización compleja de la célula, organización compleja que nos pone en las puertas de la noción de **sujeto**.

1.2. Desafíos, estrategias. Preliminares respecto a una noción de sujeto.

Pocas nociones tan fundamentales como el concepto de sujeto. Nada tan decisivo para ningún ser como el preguntarse ¿quién soy? Pero ya la estructura misma de la pregunta da cuenta del *misterio del sujeto*. Como diría Lacan, “Cuando me pregunto quién soy, ¿quién está preguntando qué a quién? El planteamiento lacaniano nos permite explicitar el carácter a la vez evidente y no evidente del sujeto. Nada me resulta tan evidente como el hecho de que soy, al mismo tiempo que pocas cosas se me escapan tanto como mi propia identidad. El yo es evidente: ninguna lengua carece de este artículo de la primera persona del singular. El yo es evidente en términos cartesianos igualmente: el yo de la reflexión. Ahora bien, del otro lado, ¿dónde se encuentra?, ¿en qué se basa?, ¿es una apariencia o es una realidad?

Durante la modernidad, las filosofías del sujeto lo han identificado con lo superior en el hombre: con el alma, la razón. El sujeto se identifica filosóficamente con el juicio, la libertad, la voluntad. Por contra, la ciencia moderna se preocupa de considerar al sujeto bajo el aspecto de sus distintas determinaciones: así “se disuelve” en detrimento de sus determinaciones, bien sean biológicas, psicológicas o culturales.

Podríamos aventurar que en muchos sentidos seguimos viviendo bajo este paradigma cartesiano que escinde el mundo de lo objetivo (lo científico, lo matemático, lo técnico), de lo reflexivo, espiritual, de la sensibilidad (lo filosófico, lo literario), de manera que la ciencia excluye al sujeto y la filosofía no lo considera científicamente, sino que, sin más, lo presupone como fundante (cogito cartesiano o ego trascendental kantiano).

²⁵⁷ Kant, *Crítica de la razón pura*, Tecnos, Madrid, 2002, Introducción.

En el siglo XX, en un proceso que ya arranca en el XIX, las ciencias humanas y sociales adoptarían el modelo de la cientificidad clásica: así el sujeto es expulsado de la psicología conductista, reducido a estímulos y respuestas; es eliminado de la historia, reducido a determinismos sociales; eliminado de la antropología en detrimento de las estructuras.

Ahora bien, ya en el último Foucault, o en pensadores como Deleuze y Bataille, el sujeto se problematiza de nuevo. Es en este contexto donde aparece la propuesta de Morin, que es sobre todo el desafío de pensar el sujeto en su complejidad.

1.3. Hacia la noción de sujeto: biología, no metafísica.

Morin busca elaborar una noción de sujeto desligada de toda metafísica²⁵⁸ y fundada en una biología compleja entendida no a la manera de la ciencia biológica tal como es concebida hoy, sino que busca dar cuenta precisamente de la “razón de lo vivo”:

“Creo en la posibilidad de fundamentar científica y no metafísicamente la noción de sujeto y de proponer una definición que llamo “biológica”, pero no en el sentido de las disciplinas biológicas actuales. Yo diría bio-lógica, que corresponde a la lógica misma del ser-vivo. ¿Por qué podemos ahora empezar a concebir la noción de sujeto de manera científica? En primer lugar, porque es posible concebir la autonomía, lo que era imposible en una visión mecanicista y determinista”.²⁵⁹

Esta noción de autonomía no tiene que ver con la idea de una libertad “inmaterial” desligada de las constricciones y contingencias del sujeto físico. En la complejidad, la noción de autonomía está totalmente ligada a la noción de dependencia, que a la vez está vinculada a la idea de auto-organización. Así Von Foerster, escribe en 1968 que “la autoorganización significa autonomía, pero un sistema auto-organizador es un sujeto que debe trabajar para construir y reconstruir su autonomía y que por lo tanto, dilapida

²⁵⁸ Al final de este trabajo comentaremos sobre la pertinencia, o no, en el límite, de concebir así a un sujeto.

²⁵⁹ Morin E., *Nuevos Paradigmas, cultura y subjetividad*, Paidós, Madrid, 1992, p. 2

energía”.²⁶⁰ Por lo tanto, en virtud del segundo principio de la termodinámica, quedan indisolublemente ligadas la autonomía y la dependencia, “a través” la auto-organización.

Se va fraguando de este modo una noción de sujeto que depende no sólo energéticamente del exterior, sino también informativamente, siendo que esta dependencia fungirá como organizadora –también– del comportamiento. Además, como ya hemos visto, no es sólo que el ser vivo dependa del mundo exterior, sino que lo incorpora a muy distintos niveles: desde el ritmo circadiano –por el cual, las actividades biológicas presentan regularidades temporales vinculadas a los movimientos astrales–, hasta las organización social que tiene como uno de sus fundamentos la variación entre el día y la noche. Vemos, por tanto, que hay *dependencia energética, informativa (cognitiva) y organizacional* y esta es la razón por la que Edgar Morin prefiere hablar de **auto-eco-organización** en vez de auto-organización.

Ahora bien, una vez más, la diferencia con la máquina artificial arrojará luz sobre la complejidad específica del ser vivo: mientras que la máquina artificial puede interrumpir sus dependencias y su auto-producción, la lógica del ser vivo impone lo contrario: no puede dejar de *auto-producirse*. Los seres vivos estamos “condenados” a auto-regenerarnos sin cesar, en un proceso de organización recursiva donde los efectos se convierten en causas necesarias para mantener aquello por lo que fueron producidos.

Es precisamente esta organización recursiva que acabamos de nombrar lo que permite desbordar las dos concepciones predominantes en biología a la hora de plantear la relación entre la especie y el individuo. En la primera, el individuo es considerado como “ejemplar” de la especie, quedando claramente difuminado en detrimento del proceso del que forma parte. En la segunda concepción, lo que queda difuminado es la especie, en tanto que se afirma que sólo existen individuos. Morin estima que en vez de eliminar la relación paradójica es necesario subrayarla, y que de hecho, esta relación es análoga a la relación entre la onda y el corpúsculo en el ámbito microfísico: Bohr vio cómo la misma partícula podía manifestarse bien como onda o bien como partícula dependiendo de las condiciones

²⁶⁰ Foerster V., *On self-organizing systems and their organization*, Pergamon, New York, 1960.

de la observación, de manera que se revelaba el carácter complementario de aquello que lógicamente se opone entre sí.

Por lo tanto, se puede considerar la relación entre especie e individuo como un proceso recursivo en el que el producto se convierte en productor, la causa en efecto, y en el que la totalidad (sin el individuo no hay nada) es al mismo tiempo un punto contingente y arbitrario.

Vamos así embuclando la noción de individuo-sujeto, considerando, a partir de su carácter computante, a la vez su autonomía y dependencia, y la relación paradójica entre individuo y especie, lo que no hace sino acercarnos a su carácter auto-eco-organizador:

“La biología y la genética hoy, a pesar de sus avances espectaculares, pero centradas/limitadas en identificar moléculas y genes, no dan cuenta del problema de la auto-eco-organización del ser vivo, aunque ya la relación entre el ADN y el ARN, en tanto que ahí está ya en juego una dimensión cognitiva, vinculada a la noción de información, abra las puertas para comprender las inter-retro-acciones entre lo computacional, lo cognitivo y el comportamiento.”

Así ya la bacteria nos indica algo esencial sobre la *lógica de la organización viviente*: la bacteria es a la vez un ser que ocupa un lugar único (**puesto de sujeto**), una máquina, y una computadora de datos tanto del mundo exterior como del mundo interior, siendo estas tres dimensiones absolutamente indisociables las unas de las otras. Además la bacteria ya presenta otro rasgo de toda organización viviente: la auto-finalidad. La bacteria computa para sí.

Por lo tanto, en los planteamientos morinianos, *el sujeto es anterior al cogito*. El cogito cartesiano requerirá de un cerebro desarrollado, de una cultura y de un lenguaje. La bacteria, si pudiera hablar, lo que diría sería “cogito ergo sum”, significando aquí el ergo una relación necesaria: la bacteria si no computa, muere. Vamos entonces viendo cómo el sujeto se nos aparece como un estar en el centro del mundo, en el *centro de mi mundo*, del mundo que conozco, para tratarlo, para considerarlo. Así el **sujeto** se caracteriza por el **computo**, por lo **egocéntrico** y por su **autofinalidad**.

En cualquier caso, lo planteado aquí desborda el principio de identidad aristotélico. Para Morin el yo es el acto de ocupación del sitio egocéntrico, mientras que el mí es la objetivación del yo, por lo que el yo no es lo mismo que el mí. Además, el mí, es decir la objetivación del individuo sujeto, remite al sí, que es la entidad corporal, que incluye tanto al yo como al mí:

“Es un acto que plantea la diferencia entre el yo y el mí, y asimismo su identidad, lo que permite que el computo pueda tratar objetivamente al ser sujeto. Así, la bacteria puede tratar objetivamente sus moléculas, a la vez que sigue siendo un ser animado por su subjetividad auto-organizadora”.²⁶¹

Y es este principio o “logiciel” de tratamiento objetivo pero con finalidades subjetivas lo que permite la autorreferencia: “puedo tratarme a mí mismo, referirme a mí mismo, porque necesito un mínimo de objetación a la vez que permanezco como yo-sujeto. Sólo que así, de la misma manera que la auto-organización es auto-eco-organización, la auto-referencia es auto-exo-referencia, es decir para referirse a uno mismo, hay que referirse al mundo externo”.²⁶²

Es a partir de esto que se revela el bucle por lo que se hacen inseparables las dimensiones computacionales, cognitivas y valorativas (más tarde éticas). La distinción sí/no sí se configura entonces como distributiva de valor ya desde el ámbito inmunológico, en el que se identifican valorativamente los procesos moleculares aptos o no aptos para el organismo.

Se da entonces la paradoja de que la identidad presenta un doble principio: de inclusión y de exclusión del mundo. El principio de exclusión lo aclaran los lingüistas: el yo es a la vez lo más trivial, lo más común: todo el mundo puede decir “yo”, pero al mismo tiempo lo más insustituible, ya que nadie puede decir “yo” por mí. El yo excluye todo lo no-yo. Pero ese principio de exclusión es inseparable del principio de inclusión, por el que identificamos el yo con el “nosotros” (familia, amigos, patria...), de modo que estos dos

²⁶¹ Ibid, p.5

²⁶² Ibid

principios conviven en constante tensión: entre egoísmo y altruismo, egocentrismo y entrega...

Por otro lado, en un mundo donde el azar, la incertidumbre y la muerte acechan por todas partes, el sujeto presentará siempre los caracteres de la existencialidad, la incertidumbre y la fragilidad, es decir, de la *tragedia*. En este sentido, Morin subraya dos principios de incertidumbre: el primero, es aquel por el cual el yo no es ni fundamento primero, ni es “puro”, y el segundo es aquel por el cual, el sujeto oscila entre la totalidad y la nada.

También es importante ver, en la escala de los seres, y para ir *complejizando el concepto de sujeto*, la significación de la afectividad y de la aparición de los sistemas neurocerebrales, es decir, la relación entre inteligencia y afectividad, ya que es en los mamíferos donde se va a disparar el ámbito de los afectos, que en ciertas filosofías han sido identificados como lo arbitrario, contingente, lo que no define esencialmente la verdad, pero veremos que el desarrollo de la sofisticación afectiva es paralela a la sofisticación intelectual.

En definitiva, se nos aparecerá un sujeto cada vez más complejo, cuya elucidación requiere una **reconstrucción conceptual en cadena**, que debe dar cuenta de la estructura lógica de lo viviente, es decir de su carácter organizado y organizador. Una noción que obliga a asociar nociones antagónicas y que están separadas por las divisiones disciplinarias, que impiden pensar un concepto de sujeto sin obviar sus ambivalencias, incertidumbres e insuficiencias, reconociendo el carácter *central y periférico, absoluto y arbitrario* de cada uno de nosotros.

2. AUTONOMÍA

2.1. Autonomía de los seres.

2.2. Organización de la autonomía y autonomía de la organización.

2.1. Autonomía de los seres

En *La naturaleza de la naturaleza*, Morin ya había hablado de la relativa autonomía de toda organización física, de la existencia de seres físicos organizadores de sí, como estrellas, torbellinos, que producen y mantienen su existencia autónoma gracias a su reorganización permanente.²⁶³ Con la vida, emergerá una autonomía diferente, absolutamente original: la autonomía de un individuo que se afirma sobre el plano de la existencia, la organización y la acción, y que necesita autoproducirse constantemente, nutriéndose energética e informativamente del exterior.

Esta autonomía se manifiesta en toda la escala de los seres: en el unicelular, mediante el movimiento en el espacio; en el caso de los vegetales, como dicen Morin “el silencio oculta la actividad”, y en los animales, especialmente en los mamíferos, esta autonomía presenta el rostro de la diversidad del comportamiento y de las estrategias, al mismo tiempo que comporta dos niveles inseparables: el genético (generativo y genérico) y el fenoménico (la existencia individual), siendo estos dos ámbitos dos niveles de organización, finalmente indisociables.

2.2. Organización de la autonomía y autonomía de la organización: gen y fenos

Hay toda una tradición que va de Claude Bernard a Cannon que considera el organismo como máquina que se organiza por sí misma, capaz de mantener ciertas constantes que permiten su auto-regulación. Cannon en 1932, a la idea de homeostasis le añade los rasgos de la endocausalidad cibernética y de autodeterminación organizacional en el corazón del organismo. Es este *autodeterminismo organizacional* el que hace frente a los determinismos y a los alea, y por eso precisamente permite un determinismo interior que es

²⁶³ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 212-269.

el fundamento de la existencia autónoma, es decir que la constancia del medio interior es la condición necesaria para una vida libre y autónoma.

En este sentido, y como ya hemos visto, la autonomía no es exclusiva del ser humano, sino que se puede hablar de autonomía de la célula en tanto “individualidad propia” por un lado, y en tanto que se auto-produce, se auto-repara y se renueva sin cesar, por el otro. Se puede pensar así la autonomía desde el doble rostro de lo genético y lo fenoménico: la genética (que permite la reproducción y la regeneración) y la fenoménica (que es la de la existencia individual de un ser que computa y actúa). Y es precisamente la biología molecular la que permitiría comprender la asombrosa *autonomía organización del ser celular*, pero la crítica que Morin hace a la biología molecular pasa por considerar que carece –precisamente- de la idea de auto-organización: “no puede unir teóricamente autonomía y dependencia y pone el acento in extremis en los factores no autónomos de la autonomía”: es decir, lo que falta es finalmente, un **paradigma organizacional**, olvidando esta “verdad de doble faz”:

1. Todos los fenómenos elementales de la vida son estrictamente físico-químicos y todos los fenómenos globales son *emergencias organizacionales*.
2. La organización producida por las interacciones elementales retroactúa sobre éstas, las controla, las gobierna y produce una realidad de conjunto dotado de cualidades propias.²⁶⁴

En virtud de lo dicho, EM considera que la autonomía no tiene como origen un “deus pro machine”, sino que es una cualidad emergente que se encuentra ya en algunos seres físicos y que se radicaliza con la vida.²⁶⁵

²⁶⁴ Morin E., *La vida de la vida*, p. 133

²⁶⁵ Aquí comenzamos a observar lo que desarrollaremos en el capítulo “El naufragio metafísico de Edgar Morin”. Mientras que en *El Método* sobre todo reduce, o “explica” la emergencia de la libertad como cualidad física que se va complejizando, al tiempo que niega la posibilidad de cualquier dios, en otras partes de su obra se contradice con esta clausura explicativa. Así, por ejemplo, en *La pensée tourbillonnaire* leemos “Ningún conocimiento biológico, ninguna ciencia del hombre deben hacernos olvidar que la emergencia de un espíritu humano permanece como un misterio. Este misterio está vinculado a la vida del cosmos, pero se concentra en esta inmensa extrañeza que es un cerebro humano”, Morin E., *La pensée tourbillonnaire*, p.149

2.3 Problema teórico del *autos*.

Como sucede con el “yo”, el prefijo “autos” es a la vez una evidencia y un misterio. ¿En qué consiste la autonomía de un ser individual y viviente? El *autos* se convierte aquí en la noción que permite profundizar en el enorme enigma de la vida, de modo que el propósito moriniano sería el de que la teoría de la auto-organización quedara inscrita en el seno de la biología:

“La noción de autos debe despertar y regenerar al prefijo “auto”, restituirle sus dos sentidos vitalmente inseparables, su sentido directo, “lo mismo” (ídem), su sentido reflejo, “sí mismo” (ipse). De este modo designa a la vez la vuelta de lo mismo a través de los actos de reproducción (ídem) y la emergencia de los seres individuales (ipse), lo idéntico (ídem) que define una especie, y la identidad (ipse) que define a un individuo. Da un sentido viviente a los términos de organización, producción, reproducción, auto-organización, auto-producción, auto-reproducción”.²⁶⁶

Esta cuestión nos lleva directamente al problema teórico del *autos*, que ha sido alimentado por los debates y circulación de saberes entre la cibernética, la teoría de sistemas y la teoría de los autómatas, especialmente a partir de la década de los cincuenta del siglo XX. Así Von Neumann en 1966, en obra póstuma, subrayaba que la diferencia fundamental entre los autómatas naturales y los autómatas artificiales es la complejidad de una organización que permite a los primeros tolerar, reabsorber y corregir los desórdenes, imposibilidad de facto para los autómatas artificiales.²⁶⁷ Henri Atlan profundiza en la idea de que la organización de los seres vivos es reorganización permanente, a diferencia de las máquinas artificiales, que pueden alternar sus estados de cosas o máquinas²⁶⁸, mientras que Maturana y Varela trabajan la idea de auto-producción o auto-poiesis, que en consonancia con Atlan, apunta a que la capacidad de auto-producirse de manera permanente es la propiedad central de los sistemas vivientes, lo que desemboca en el problema de la auto-referencia, que el propio Varela trabajará sobre la base aritmética de Spencer Brown.²⁶⁹

²⁶⁶ Ibid, p.133

²⁶⁷ Neumann V., *Theory of Self-Reproducing Automata*, University of Illinois Press, 1966.

²⁶⁸ Atlan H., *Entre le cristal et la fumée*, Seuil, París, 1979.

²⁶⁹ Maturana H., y Varela F., *Autopoietic systems*, Santiago de Chile, 1972.

Así lo que Morin observa es que las nociones de *auto-organización*, *auto-reorganización*, *autoproducción*, *autoreproducción*, están aisladas y que es la noción de *autos* la que debe articularlas.

En definitiva, estamos en este punto en el tránsito o en el salto cualitativo que hay entre lo físico y lo vivo, en el tránsito entre la naturaleza de la naturaleza y la vida de la vida: pasamos ahora del sí físico al autos vivo, de la existencia a la vida, del ser al individuo. Estamos ya en la *autogeneración* de lo vivo a partir de lo viviente.

3. AUTO-GENO-FENO-ORGANIZACIÓN

3.1. Auto-geno-feno-organización.

3.2. Genos: generación de lo vivo.

3.3. Fenon: lo fenoménico.

3.4. Unidualidad genofenoménica

3.1. Autos, genos, fenos, organización.

El propósito de Morin es dar cuenta del **sujeto** de manera que el discurso no borre la *individualidad*, la *existencia concreta*, al mismo tiempo que se trata de que la existencia concreta no borre el *proceso más amplio del que forma parte*. Se trata de articular lo particular con lo general: “La vida se nos presenta de manera no menos paradójica que la materia microfísica, que parece tanto de naturaleza continuo-ondulatoria, cuanto de naturaleza discontinua corpuscular”.²⁷⁰

Esta paradoja se ha simplificado en dos corrientes principales: por un lado, la perspectiva de Lamarck es reduccionista en términos “micro”, al considerar que las clases, los órdenes, las familias son “invenciones” nominalistas, en la medida en que los únicos “objetos” reales son los seres concretos. Por otro lado, está la reducción “macro” que corresponde a la perspectiva de Buffon, en la que los seres concretos se desvanecen: “las especies son los únicos seres de la naturaleza”, lo que provoca que las nociones de individuo y especie tienden a eliminarse entre sí.

-El concepto de lo unidual

En esta problemática Morin se hace cargo de los desarrollos de la genética a partir del siglo XIX en la medida en que estos adelantos han permitido articular la “unidualidad” entre individuo y especie:

“La relación especie/individuo se inscribe en el seno de una singularidad fundamental. La especie se concibe como un modelo singular que singulariza a sus

²⁷⁰ Morin E., *La vida de la vida*, p.135

individuos con respecto a los de otras especies y la genética se constituye como ciencia de la generación/conservación/transformación/reproducción de singularidades”.²⁷¹

A partir de ahora, la oposición entre lo general y singular es sustituida por la relación entre *genos* (lo genético, generador, general) y *fenon* (lo fenoménico hic et nunc en un entorno), y es así que “toma forma el problema de una unidad y una dualidad geno-fenoménica o unidualidad”.²⁷²

Esta relación compleja entre *genos* y *fenos* ya fue planteada por W. Johansen en 1912, al proponer los términos de genotipo y fenotipo para considerar las relaciones entre herencia y medio. Así el genotipo sería concebido como el patrimonio hereditario inscrito en los genes y el fenotipo correspondería a la expresión, actualización, inhibición o modificaciones de los rasgos hereditarios en un individuo en un entorno dado. Así que Morin utilizará estos conceptos en tanto que permiten la articulación del *oikos* con el *autos*.

A partir de Watson y Crick se sabe que el patrimonio hereditario está en la estructura de doble hélice de las moléculas de ADN, descifrándose más tarde las inscripciones que programan las producciones y la reproducción celular. Posteriormente también se comprendió la actividad del citoplasma, concebido como una máquina que capta, almacena y transforma energía para la producción, reconstitución, renovación de sus propias moléculas, que aseguran los intercambios con el mundo exterior.

Así “la relación *genos/fenon* toma forma espacial, química, informacional. Por un lado, las moléculas estables de ADN, aptas para la réplica, portadoras de informaciones hereditarias. Por otro, las proteínas, moléculas inestables, transformables, multiformes, portadoras de las especificidades estructurales, operadoras de los procesos organizadores/productores fenoménicos, ejecutoras de las instrucciones proporcionadas por el ADN a través del ARN”.²⁷³

De esta manera, *genos* y *fenon* son inseparables en la *auto-organización* de los seres vivos, pero a la vez se distinguen. Etimológicamente *gen*, quiere decir origen,

²⁷¹ Ibid, p.138

²⁷² Ibid

²⁷³ Ibid

nacimiento. Ahí como decíamos encontramos lo genérico, lo genético y lo generativo. Etimológicamente, *fenon* quiere decir lo que aparece. Ahí encontramos la existencia singular, hic et nunc.

Si en el mundo de la física Morin conseguía llenar el “hueco existencial” que había dejado la física clásica en su “descorporeización”, mediante el llamado a la necesidad de la recuperación de una **physis activa**, en el mundo de la vida, es mediante el par **genos/fenos** como consigue articular el par **general/particular**.

De esta manera, del lado del genos tenemos la memoria informacional en el ADN, el mantenimiento de las invarianzas, la duplicación reproductora, el dispositivo que genera instrucciones para la máquina celular. Del lado del fenon está la actividad productora, las interacciones con el entorno, los intercambios, el metabolismo, la homeostasis, es decir lo que abre lo genético a la relación auto-eco-lógica.

Si por el lado del *genos* tenemos un orden casi cristalino del ADN, por el lado del *fenon* hay inestabilidad y aptitud para las uniones y transformaciones de las proteínas. En definitiva, lo genético nos remite a la repetición, al desboblamiento, mientras que fenon nos remite a la unicidad, irreversibilidad y a la metamorfosis.

Sigamos, pues, con algunas observaciones que una estrategia compleja puede aportar a estos conceptos.

3.2. *Genos*: generación de lo vivo.

Como hemos visto, una constante en el pensamiento de la complejidad es el esfuerzo por evitar que el pensamiento abstracto se divorcie totalmente de lo concreto: “Todo lo que es ser, existencia, organización, orden viviente no sólo es generado, sino también regenerado sin cesar, cosa que nos dicen las mitologías antiguas, que en esto son más profundas que muchas de las abstracciones contemporáneas”.²⁷⁴

Si ya Morin había abordado el problema de la *generatividad* en el mundo de los objetos meramente físicos, ahora se impone el especificar la diferencia entre esa generatividad y la de los seres vivos: mientras que los seres organizadores de sí

²⁷⁴ Ibid, p. 138

estrictamente físicos, como un torbellino, siempre se organizan espontáneamente, sin disponer de un aparato central ni de información alguna que controle o programe la regeneración, en el caso de los seres vivos este proceso comporta necesariamente una base genética y una información hereditaria.

En este sentido, Morin operará la misma inversión respecto al concepto de máquina que ya había planteado con los objetos físicos: piensa que no se puede tomar como referencia el programa de las máquinas artificiales para considerar lo generativo y regenerativo de los seres vivos, de manera que se hace necesario considerar lo genético desde una idea de programa que no es la de la máquina artificial, sino la de la auto-organización viviente.

-Gen y polideterminación genética

Sin duda el desciframiento del ADN y la puesta al día de la naturaleza química y del carácter informacional de los genes constituye uno de los hitos de la ciencia contemporánea. Los genes fueron concebidos inicialmente como unidades portadoras de los caracteres hereditarios de los seres vivos, pero con Watson y Crick, en 1953, los genes son identificados como segmentos de las macromoléculas de ADN, y concebidos como mensajes codificados portadores de información, y su conjunto fue entendido como “programa”, es decir, como un dispositivo organizador de instrucciones que especifican las reglas de todos los procesos auto-productores, auto-organizadores y auto-reproductores. Así, Ryback, en 1973 propone el concepto de *genoteca*, para hablar de “reserva de información relativa a los procesos de la máquina viviente”, de manera que se puede concebir el código genético como un sistema químico de “cuasi signos” que configuran un “lenguaje”.

Ahora bien, lo que a Morin le interesa subrayar desde la perspectiva de la complejidad es que la *causalidad genética no es simple*, lo que debe tenerse en cuenta en todos los debates al respecto: “Sabemos que la acción de los genes, particularmente en los animales dotados de un aparato neuro-cerebral, está mediatizada, en lo que concierne al

control del organismo y del comportamiento, por este aparato de origen epigenético lo que complejiza y tempera la determinación genética”.²⁷⁵

En este sentido se entiende que los rasgos globales del individuo no dependen solamente de la expresión de los genes aislados o de conjuntos poligénicos, sino también de las emergencias propias y particulares que emergen en la relación entre los mismos genes, entre *genos* y *fenon*:

“La analogía estructural entre el lenguaje humano y el código genético, que constituyen uno y otro sistema de doble articulación, nos sugiere que, al igual que el sentido de un discurso retroactúa sobre el sentido de cada frase, de la que es dependiente por tanto, y que el sentido de cada frase retroactúa sobre el sentido de cada palabra, de la que por tanto es dependiente, del mismo modo la determinación genética, en los fenómenos globales que produce, depende de un juego complejo de inter-retroacciones que afectan a los diferentes niveles monogénico, poligénico, hologénico”.²⁷⁶

Y esto es lo que nos va aproximando cada vez más a cierta elucidación en la relación **sujeto/objeto** en el paradigma de la complejidad: los caracteres originales de un individuo dependen no sólo de sus genes en el detalle y en su conjunto, sino, sobre todo de las **interacciones geno-feno-eco-lógicas**.

Por lo tanto, relación entre *genos* y *fenon* nos permite ir más allá de cualquier determinismo genético, a la vez que permite plantear en términos complejos la cuestión de la autonomía: si bien no se puede reducir un ser vivo a sus condiciones genéticas, por otra parte, y al mismo tiempo, hay una dependencia total respecto a los genes:

“No podríamos concebir la menor operación, acción, organización viviente sin una inscripción genética, portadora de una determinación hereditaria propia y singular. La inscripción genética es de alguna manera el capital informacional/organizacional que recibe

²⁷⁵ Ibid, p.142

²⁷⁶ Ibid

hereditariamente, detenta individualmente y transmite reproductivamente todo ser viviente”.²⁷⁷

Pero esta dependencia, es al mismo la que permite la vida:

“Lo que es transmitido hereditariamente en y por los genes no sólo son caracteres singulares de los ascendentes, de la raza, o de la especie, es la vida y la posibilidad de vivir por uno mismo, así cada animal nace como una predisposición hereditaria a nutrirse, a acoplarse, a hacer nidos, cuidar de su prole”.²⁷⁸

-Genos: retroproyección, pasado y futuro.

En el pensamiento de EM se profundiza en la paradójica relación temporal que se da en el ámbito de lo genético, en el que hay dos aspectos bajo los que se concibe el patrimonio: el de la memoria, que nos remite al pasado, y el del programa, que nos remite al futuro:

“La génesis es aquello que hace que la organización nazca de la no-organización; transforma la agitación en motricidad, lo disperso en concéntrico, los movimientos contrarios en bucles, la turbulencia en ser. La generatividad viviente supera sin cesar procesos desorganizadores, los utiliza y transforma en procesos reorganizadores y, en este sentido, puede ser considerada como una génesis indefinidamente recomenzada, organizada y regulada. Pero evidentemente es en la reproducción donde se manifiesta estrepitosamente el carácter genésico de la generatividad viviente”.²⁷⁹

De esta manera, la resurrección del pasado es una apertura hacia el futuro. *Genos* revela esa paradoja temporal por la que es a la vez producción, generación, génesis, novedad y recomienzo de lo antiguo, resurrección de lo marchito: toda reproducción surge una memoria:

“Todo acto viviente, en su carácter genético produce un presente referente al pasado y propulsado hacia el futuro. Todo acto viviente comporta regeneración y génesis (...) cada

²⁷⁷ Ibid, p. 143

²⁷⁸ Ibid

²⁷⁹ Ibid

nacimiento es la re-presentación, -la presentificación- de un pasado, su reinscripción en un devenir, y de alguna manera produce la regeneración del tiempo en y por la génesis de un ser”.²⁸⁰

Es de esta manera como se **embuclan** genéticamente, *rememoración y génesis, pasado y presente, todo ello proyectado hacia el futuro.*

-La genosfera

El concepto de *genosfera*, nos permitirá articular con mayor precisión *genos* con *fenon*: toda actividad viviente comporta una determinación genética, lo que significa no sólo que esté determinada por uno o varios genes, sino que implica también un carácter reorganizador/regenerador, productor/programador que actualiza la información hereditaria: “Sin los genes no existe nada viviente. Los genes están en todas partes. Pero los genes no lo son todo. Se sitúan en el interior de la **auto-(geno-feno)-organización.**”²⁸¹

Es así como *genos no puede ser separado ni de fenon ni de oikos*: “la auto-organización es una organización computacional/informacional/comunicacional cuyo capital genético informacional constituye el polo de *genos*, pero cuya computación y comunicación constituyen el polo del *fenon*. El pasado se transforma en presente, la memoria en programa, siempre mediante la computación”.²⁸²

Ahora queda arrojar cierta luz sobre la relación entre *genos* y *fenon*: ¿no es *genos* un sistema determinado para siempre, cerrado sobre sí mismo, insensible a toda influencia, a todo aprendizaje?; ¿es nuestro regalo o nuestra carga? ¿lo que clausura nuestras posibilidades o lo que las abre? ¿somos poseídos por nuestros genes? ¿o somos “nosotros” los que los poseemos? Como se verá a continuación, lo uno no excluye a lo otro. En términos de Morin: *poseemos los genes que nos poseen.*

²⁸⁰ Ibid, p. 145

²⁸¹ Ibid

²⁸² Ibid

3.3 *Fenon*: lo fenoménico

El fenotipo se define normalmente como la expresión del genotipo en el ser fenoménico, de manera que comporta en sí la *marca* de los constreñimientos y los estímulos del entorno. De esta manera, en el contexto de la complejidad el concepto de fenotipo permite alcanzar el mundo fenoménico concreto del ser viviente y de su entorno, y nos permite comprender cómo está articulada la relación entre el **sujeto** y el **objeto** en nuestro paradigma:

“*Fenon* nos abre la esfera ontológica del mundo fenoménico: allí es donde simultáneamente la máquina viviente toma cuerpo, el cuerpo viviente adquiere ser, el ser viviente adquiere existencia, la existencia viviente se afirma sobre el modo la individualidad”.²⁸³

Si solo se considera el fenotipo como “producto” de las interacciones entre *genos* y *oikos*, no se podrá elucidar la *autonomía* que le es propia, ocultada por una lógica causal simplificante. Ahora bien, lo que es necesario considerar es que si bien *fenon* presenta servidumbres respecto a su doble pertenencia respecto a *genos* y a *oikos*, es al mismo tiempo esta pertenencia donde nace su *autonomía fenoménica*:

“La servidumbre respecto del *genos* produce autonomía organizacional respecto del *oikos*, y la servidumbre respecto del *oikos*, no sólo nutre esa autonomía organizacional, sino que asegura la autonomía existencial del ser en relación al *genos*. El *fenon* construye su autonomía en y por su existencia activa de ser-máquina, la cual se forma y se nutre a partir de estas dos servidumbres que se oponen y une en ella.”²⁸⁴

Así la esfera de *fenon* debe ser reconocida en su naturaleza ontológica y organizacional: “es la esfera de la autonomía organizacional y la de la emergencia del ser y de la existencia individual”, de manera que *fenon* nunca puede ser una noción abstracta.

²⁸³ Ibid, p.146

²⁸⁴ Ibid

3.4. Unidualidad genofenoménica

El intento moriniano es entonces el de conciliar dos puntos de vista que tienden a excluirse: el de los que consideran lo virtual como irreal, es decir los que toman lo viviente sólo como lo fenoménico, y por otra parte, el de los que consideran que sólo son válidos los principios organizadores. De esta manera considera que “todo lo que es generador es fenoménico y todo lo que es fenoménico participa de lo que es generador”,²⁸⁵ de modo que *genos* y *fenon* se coproducen en forma de bucle: el *genos* es fenoménico y el *fenos* es generador, cada uno conteniendo, a su manera, al otro: “el ser fenoménico contiene en sí su patrimonio hereditario, y el *genos*, por su parte contiene en sí la potencialidad de todos los nuevos seres fenoménicos”,²⁸⁶ es decir que el *genos* está en el *fenon* que está en el *genos*, ya que la organización de cada uno de ellos necesita de la organización del otro: la organización fenoménica necesita la organización generativa, que a la vez, necesita de la organización fenoménica. Así todo fenómeno viviente se manifiesta como geno-fenoménico: la auto-organización es pues, auto-geno-feno-organización.

-El bucle geno-fenoménico

En este sentido, vemos de nuevo un ejercicio “clásico” de complejidad cuando Morin aborda la concepción del bucle geno-fenoménico. Se considerarán a) las interacciones entre ambos, b) su interdependencia y c) la dinámica organizacional recursiva, que ya había quedado definida al hablar de la naturaleza de la naturaleza, entendida como “todo proceso cuyos estados o productos finales producen los estados iniciales. Una organización recursiva es una organización que produce los elementos y efectos necesarios para su propia (re) generación y existencia. Por ello mismo es organizador de-sí”.²⁸⁷ Es una lógica, por lo tanto, que escapa del absurdo cuando afirma que el producto produce al productor que lo ha producido, lo que nos permite comprender que de esta manera la organización fenoménica co-organiza la organización que lo organiza: “El conjunto constituye justamente la auto geno-feno-organización, donde lo que ha sido generado es necesario para la regeneración de aquello que lo genera. De esta manera

²⁸⁵ Ibid, p.147

²⁸⁶ Ibid

²⁸⁷ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 210

salimos de un sistema lineal que considera los genes como deterministas en relación al fenotipo, y lo que nos aparece es un bucle recursivo, organizador de sí, que se agranda, además, al incluir a *oikos* como parte organizadora del proceso. Así, la complejidad quiere mostrar el carácter inseparable y en forma de bucle de lo *geno-feno-eco-organizador*.”

En términos de especie esto se traduce en que lo generativo (el ciclo de las reproducciones) produce los individuos fenoménicos que producen este ciclo, del cual dependen, así:

“La autonomía generativa depende de la autonomía existencial del fenon, la cual depende de la autonomía generativa. La autonomía de la auto-organización viviente es el producto de esta doble dependencia organizacional, de la generativa respecto de lo fenoménico y de lo fenoménico respecto de lo generativo, dependencia mutua que construye la autonomía del todo y por ello, del uno y del otro. Cada uno constituye, en este sentido, un momento capital del otro, al mismo tiempo que realiza su propio bucle...) Así genos y fenon no sólo son inseparables, sino coorganizadores el uno del otro en la recursión auto-organizadora.”²⁸⁸

Y es aquí donde las nociones de *acción* y de *computación* se vuelven fundamentales para concebir la autonomía de lo vivo: la revolución biológica ha dejado claro que la organización viva es de carácter informacional/comunicacional. El ADN contiene información hereditaria y esta información “programa” las actividades de las células mediante un dispositivo de comunicación que va del ADN al ARN y a las proteínas. Ahora bien, como indica nuestro autor, “nociones como “memoria”, “saber” “información” “programa” sólo tienen sentido en un aparato que resucite la memoria, organice el saber, que transforme la información en programa, y que decida la acción”²⁸⁹. Así, hasta la célula más pequeña se nos revela como un aparato computante, gracias al cual se opera el ciclo que va de lo generativo a lo fenoménico y de lo fenoménico a lo generativo.

Es entonces cuando nos podemos plantear la pregunta por aquello que constituye la unidad profunda entre *genos* y *fenon*, más allá de sus diferencias: “*genos* y *fenon* dependen

²⁸⁸ Ibid, p. 151

²⁸⁹ Ibid, p.152

de una unidad, el autos, del que por su asociación en bucle, son los dos constituyentes necesarios”.

-Ciencia, filosofía, genes, fenon.

De esta manera, el par *genos/fenon*, y su unidad profunda en el autos, nos permiten articular las exigencias de la ciencia más abstracta con las exigencias de la filosofía más concreta o “existencialista”: mientras que lo genético nos remite a la especie, al genotipo, al ADN, a la reiteración, la reproducción, la invarianza, la estabilidad y el cierre, el *fenon* nos permite abordar al individuo singular y concreto, el fenotipo, la proteínas (moléculas en tres dimensiones a veces estables y a veces inestables, a diferencia del ADN), el metabolismo, la unicidad, la inestabilidad, la apertura, el nacimiento, la existencia y la muerte.

Esta *unidualidad* permite vincular profundamente filosofía y genética: en el reino de *genos* encontramos en cada ser vivo, lo virtual, lo potencial, el pasado y las posibilidades de futuro, como dice Morin, el *genos* está “más allá y más acá de lo real”, mientras que en el reino de *fenon* encontramos lo presente, lo actual, lo inmediato, la emergencia de la individualidad y la subjetividad. Y si el tiempo del *genos* tiende al infinito, el del *fenon* es el tiempo concreto, irreversible, que nos marca trágicamente en tanto que seres inscritos en la finitud.

Y si en principio parecen dos lógicas antagónicas, en realidad se necesitan la una a la otra: “la unidualidad geno-fenómica, es decir, la auto-organización se teje en esta comunicación entre *genosfera* y *fenosfera*”. Es en este sentido en que podemos seguir profundizando en nuestro intento de comprender cómo está articulada la relación **sujeto/objeto** en la complejidad:

“El *fenon* es necesario para la generatividad del *genos*, así como el *genos* es necesario para la fenomenalidad del *fenon* (...). El uno aporta el cierre sobre la identidad genética, el otro aporta la apertura al entorno. Lo que opone el *genos* al *fenon* es lo que los une: el cierre del primero sobre su capital hereditario, la apertura del segundo al mundo

exterior. El uno aporta su resistencia a la agitación aleatoria, el otro aporta sensibilidad a los eventos (...). De ahí que autos sea a la vez abierto y cerrado, invariante y variable”²⁹⁰.

-Antagonismo

Como en toda relación compleja, el carácter complementario y concurrente se da al mismo tiempo que el carácter conflictual entre los distintos elementos en juego. Y esto mismo sucede en la relación entre genotipo y fenotipo:

“La entidad nucleica es de alguna manera la “dueña”: monopoliza la memoria genética, el saber organizador, y su carácter transmortal se funda en la mortalidad de las proteínas que se degradan y se renuevan sin cesar. El conjunto proteico parece dedicado de este modo al trabajo, a la obediencia y a la muerte”.²⁹¹

Pareciera que ya ahí se da el “modelo” de dominación del saber/poder sobre el par trabajo/ejecución. Ahora bien, como en toda su obra, Morin no deja de cuestionarse sobre el origen, la forma, los distintos significados de las categorías y se pregunta así si esta forma de concebir la organización celular no es más bien nuestro modelo jerárquico proyectado sobre el mundo de las células.

Una vez hecho este paréntesis, sigamos con la relación paradójica que se da en la unidualidad genofenómica. Los caracteres complementarios, concurrentes y antagonistas de *genos* y *fenon* se van a desplazar y multiplicar sobre todo a partir de la aparición de los animales con cerebro y dotados de órganos reproductores, ya que en los seres unicelulares, la reproducción y el comportamiento no dependen de dos aspectos distintos. Ahora bien, en estos animales se opera ya una distinción radical: el cerebro será el encargado de gobernar el comportamiento, al tiempo que los órganos reproductores generan las células necesarias para la reproducción. Pero a pesar de esta distinción, están en permanente interconexión y son mutuamente influyentes. De esta manera, aunque la reproducción sexual sea solo una “función especializada”, es una realidad que invade la totalidad del ser, y por el lado del cerebro, aunque pueda gobernar el comportamiento, no tiene poder biológico de reproducción, aunque al mismo tiempo resulte indispensable. Finalmente, el menor de

²⁹⁰ Ibid, p.153

²⁹¹ Ibid, p.154

nuestros pensamientos es inseparable de las síntesis moleculares, de la acción de los genes en las neuronas.

En cualquier caso, este antagonismo entre cerebro y sexualidad va a fundar igualmente el antagonismo entre egoísmo y altruismo, en la medida en que el ser que computa siempre para sí, verá parte de su sí en el mundo, en forma de descendencia, por ejemplo.

Así que mientras que en la célula no hay gran diferencia entre *genos* y *fenon*, y por tanto no existe la diferencia sexo/cerebro, la disociación entre ambos permitirá nuevas configuraciones: en los animales aparece así la comunicación endocrinal y neuronal entre sexo y cerebro, mientras que en el hombre aparecerá el “sexo cerebralizado” (Eros) y el cerebro erotizado (Psique). En definitiva, este antagonismo es lo que permite la aparición de la *relación interindividual* (macho/hembra, padre/madre/hijos). Es de esta manera como en el contexto de la complejidad se van articulando las **dimensiones físicas/biológicas/sociológicas de la realidad**.

-Complejidad: más allá de de los genes y del medio

De lo anterior se impone definir la organización viviente siempre como auto-geno-feno-eco-organización, de manera que se impida siempre la reducción o hipóstasis de cualquiera de los términos que componen este *concepto en red*:

“El gen solo está fuera de la vida, y se encuentra deportado fuera del mundo de los fenómenos. El fenon solo se disuelve como la espuma. El fenon sin el genos no es la vida, solamente es la existencia. Y si bien no hay vida sin existencia, la vida es más que la existencia, más que una existencia. Lo que da el ser vivo es la unión de fenos y de genos. El vivir no puede aparecer al espíritu más que cuando concibe juntos genos y fenon en la auto-geno-feno-organización”.²⁹²

²⁹² Ibid, p.159

Como dijimos anteriormente y siguiendo las pautas de la complejidad, aquí se intenta pensar a) reconociendo la unidad tras la diversidad, b) entendiendo los caracteres complementarios de los distintos elementos, c) concibiendo la auto-organización del todo en tanto que todo, d) comprendiendo que el ser vivo comporta antagonismo entre sus componentes y entre sus componentes y el todo: de esta manera la auto-organización se nos muestra como dialógica compleja entre *genos*, *fenon* y *oikos*.

4. CARACTERES BÁSICOS DE LA INDIVIDUALIDAD

4.1. Introducción

4.2. Noción física de individuo. Física y autonomía.

4.3. Individuo e incertidumbre.

4.4. La singularidad.

4.1. Introducción

Recordemos lo que acabamos de comentar sobre el punto ciego de las biología de Lamarck y Buffon: para Lamarck sólo existen individuos concretos, por lo que conceptos como “clase”, “familia”, “especie” son sólo una invención nominalista. Por otro lado, la teoría de Buffon invierte ese postulado, de manera que “la existencia pierde la esencia”, y el individuo queda reducido a mero epifenómeno:

“Es cierto que la vida individual no puede concebirse sin procesos transindividuales. Es cierto que la noción de individuo no puede ser autosuficiente. Pero también es cierto que todo lo que es transindividual se efectúa en y por individuos”.

¿Qué es, por lo tanto, un *individuo* en esta dinámica de apariciones/desapariciones? Aquí la cuestión nos remite a las relaciones entre física y biología, e igualmente al problema lógico del individuo, que ya fue planteado por Platón, retomado por Aristóteles en relación a los universales, cuestión profundizada por las querellas medievales entre realistas y nominalistas, que dará más tarde lugar a concepciones como la mónada leibniziana, y que es abordada hoy, por ejemplo, desde la metafísica descriptiva de un Strawson. Veamos cuáles son al respecto los planteamientos de Morin, comenzando por la noción física de individuo:

4.2. Noción física de individuo. Física y libertad.

Como hemos visto, uno de los propósitos del paradigma de la complejidad es el de articular una teoría que no desvincule lo general y lo concreto. Morin considera un “pecado” aquel postulado aristotélico según el cual “hay ciencia más que de lo general”,

excluyendo al individuo concreto del campo científico, convirtiéndolo en una “muestra”, poniendo entre paréntesis los caracteres que, de hecho, le son más propios: “El programa clásico de causalidad, siempre exterior a los objetos y siempre universal en su determinismo, excluye toda autonomía individual”.

Recordemos que este paradigma clásico de causalidades y determinismos universales ya había sufrido una ruptura en el siglo XIX con la teoría cinética de los gases de Maxwell y que se ahonda con el descubrimiento del movimiento browniano de las partículas. Hechos que poco a poco van aportando la “emancipación individual de la unidad elemental”:

“Ya sea designada como “molécula” o “átomo” de un gas, o “partícula” de un líquido, se observa que se comportan de manera aleatoria, es decir, que escapan “individualmente” a toda regla, a toda predicción. Es cierto que las irregularidades e impredecibilidades del micronivel son absorbidas por las leyes estadísticas y que, en el macronivel físico, todo entra sabiamente en el orden anónimo de las poblaciones (...) Ahora bien, este desorden no es libertad, pero la escapar solitariamente al determinismo, el comportamiento de la micro-unidad ha adquirido los *caracteres de la individualidad que son la particularidad, la singularidad y una relativa independencia*”.²⁹³

Como ya vimos en *La naturaleza de la naturaleza*, la aparición de este desorden fue el preámbulo de las crisis de la unidad elemental en física, es decir de la idea de átomo como ladrillo del universo. Pero lo que no desaparece es la idea de individualidad, que toma ahora los rasgos del “quantum” de Max Planck, es decir los rasgos de lo discontinuo y lo aleatorio. En adelante, lo individual a la vez se afirma y se esfuma en el mundo de la física:

“La individualidad microfísica comporta en adelante alea, discontinuidad, eventualidad, actualidad, unicidad, exclusión, dualidad, complementariedad (junto con lo

²⁹³ Morin E., *La vida de la vida*, p. 173. El subrayado es nuestro. En este sentido Morin se inscribe en la tradición de una física que ve ya en la impredecibilidad de la materia las raíces de la libertad humana. Es la tradición que va desde la física de Epicuro hasta la física de científicos como Ilya Prigogine.

no individual), fragilidad, incertidumbre. De elemental (simple) e inferior, la individualidad ha llegado a ser fundamental, misteriosa y compleja”.²⁹⁴

Así emerge la idea del individuo singular, sin olvidar que el *universo mismo es singular*: la física clásica había olvidado esta singularidad cósmica, hasta que la astronomía posthubbleana recuperó la idea de un universo único en su génesis, evolución, y leyes: el universo en tanto que universo es eventual, aleatorio, único, lo mismo que sus componentes:

“soles y astros son seres individuales que nacen, evolucionan, mueren. Son singulares/eventuales/aleatorios. Pero lo que caracteriza centralmente su individualidad depende de su naturaleza de seres-máquina organizadores de sí”.²⁹⁵

De este modo, tanto el cosmos como la partícula microfísica se nos manifiestan bajo los rasgos de lo individual: lo individual es lo singular, original, lo aleatorio, el evento, la autonomía (relativa) y la organización, el **ser** y la **existencia**. Por lo tanto, en Edgar Morin, la noción de **individuo no se limita a lo biológico**: como veremos, **lo individual biológico no escapa a los caracteres de la individualidad física, sino que los integra, los transforma y los desarrolla**, incluyendo también las zonas de sombra y de incertidumbre implicadas.

4.3. Individuo e incertidumbre.

-Principio de incertidumbre en la individualidad biológica.

En relación a lo anterior, nuestro autor escribe lo siguiente: “Parece que los caracteres particulares del individuo micro-físico –alea, discontinuidad, incertidumbre- se hayan convertido en los caracteres particulares del ser-máquina viviente (...) Como en la molécula de un gas o en la partícula browniana, los movimientos singulares del ser viviente

²⁹⁴ Ibid, p. 174

²⁹⁵ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 183-266, sobre la autonomía de la organización concebida como autonomía de ser.

son impredecibles, y hay algo irreductiblemente aleatorio que marca no sólo el comportamiento, sino el nacimiento y la muerte de un individuo.”²⁹⁶

De esta manera, EM pretende subrayar el carácter sorprendente y compartido de lo discontinuo en la individualidad viviente y en ciertas partículas que sólo aparecen para desaparecer. Se trata, en definitiva, de concebir estas discontinuidades como participación en un continuo genérico. Así encontramos en la microfísica un proceso análogo al de la especie: el quantum existe a la vez como onda (donde pierde su singularidad como entidad) y como corpúsculo (manifestándose como individuo), y en la especie encontramos, a la par, discontinuidad (la existencia individual) y el continuo de la especie, con la paradoja de que cuando se esclarece lo uno, se difumina lo otro, lo que nos plantea el problema de los conceptos que pueden ser usados para concebir la vida, en tanto que ciertos rasgos sólo pueden ser aclarados por lo continuo (genos), mientras que otros sólo podrán ser concebidos desde la discontinuidad (individuo).

Estos planteamientos son propuestos no para reducir lo biológico a lo físico, sino para abrir una reflexión en torno a sus relaciones: evidentemente, el individuo no es una partícula, sino que físicamente está compuesto por millones de átomos, donde se *radicalizan* los caracteres de la complejidad meramente física: en el ámbito biológico existen caracteres absolutamente desconocidos en el ámbito físico. En realidad, todo **individuo** comporta caracteres constitutivos *infra* (elementos químicos), *extra* (entorno, eco-sistema) *supra* (sociedad) y *meta-individuales* (ciclo reproductivo). Así se impone la necesidad de concebir al individuo, siempre, “en tanto que individuo y a la vez como participación/expresión de procesos transindividuales respecto a los que se halla en relación de dependencia/autonomía y de complementariedad e identidad/ antagonismo”.²⁹⁷

De lo anterior se deriva esta exigencia conceptual: para **concebir al individuo** hay que *enlazar términos antagonistas*: por un lado, lo individual (la autonomía, la diferencia, la singularidad, la desviación), por el otro lo *infra/supra/meta/individual* (dependencia, pertenencia, representatividad, conformidad), en tanto que el individuo participa siempre de estos **rasgos opuestos**. Así hay que concebir su autonomía irreductible, vinculada a lo más

²⁹⁶ Morin E., *La vida de la vida*, p.176

²⁹⁷ Ibid, p.178

íntimo del individuo, a la vez que se piensa en todas aquellas dependencias sin las cuales no puede vivir, y que de hecho, le llevarán a la muerte. El individuo siempre está en *dos lógicas, dos órdenes y dos tiempos*, que en el pensamiento moriniano se presentan como los dos rostros de la auto-organización, es decir, que dan cuenta de la **dialógica de la vida**.

Esta doble participación nos permite entender las tensiones entre los planteamientos de Buffon (las especies son los únicos seres vivos) y los de Lamarck (los únicos seres son los individuos), que se traducían en la pregunta de si el individuo era la realidad fundamental o una manifestación derivada y secundaria, si era el sistema o un subsistema. Los planteamientos complejos nos permiten comprender que es lo uno y lo otro al mismo tiempo:

“Hay que situar el problema del individuo en la unidad recursiva geno-fenoménica del auto, ella misma situada en la auto-eco-organización y eventualmente auto-socio-eco-organización; en adelante el **individuo** es a la vez, de manera complementaria, concurrente, antagonista, unidad elemental, estado fugitivo, subsistema, unidad global autónoma, unidad global controlada extra y supra-sistémicamente, elemento/todo perteneciente a múltiples sistemas a la vez en el seno de una poli-organización multidimensional”^{298 299}

Este carácter paradójico, contradictorio, permite elaborar un **principio de incertidumbre**: “La individualidad viviente, a la vez que resucita la paradoja del ser microfísico, que participa contradictoriamente de lo continuo y de lo discontinuo, asume además la paradoja biológica de ser a la vez elemento, fragmento y totalidad de la vida”.

Así en una tradición científica que ha subrayado siempre lo general, lo continuo, lo determinado, las condiciones iniciales, las dependencias, los determinismos, se ha olvidado pensar al individuo en sus caracteres discretos, aleatorios, emergentes, autónomos, en definitiva, en tanto que ser y en tanto que existente.

²⁹⁸ Ibid, p. 178

²⁹⁹ Esta es la primera elaboración de la noción de individuo que aparece en *El Método*.

4.4. La singularidad

Es necesario, por tanto, arrojar luz sobre lo olvidado por la ciencia. Hay que señalar, antes que nada, el carácter absolutamente original y único de todo lo que está vivo: la historia de la evolución de la vida desde los policelulares hasta hoy es la *historia de la singularidad y la diferencia*. Y como veremos, más adelante, mientras más se complejizan los seres, más será que el entorno y la sexualidad se convertirán en “fábrica de singularidades”. Cada ser es singular en su capital genético, en principio, “único para siempre”³⁰⁰, y son esos caracteres de originalidad, diferencia y unicidad los que suponen su “desviación” respecto a la media o el tipo ideal.

Como vemos, se intenta aquí escapar del problema lógico por el cual, bien lo general oculta lo particular, bien lo individual oculta lo general. Hoy, los desarrollos de la genética y la biología molecular permiten superar este problema, al poner el énfasis en la noción de *singularidad genérica*: “Lo genérico es singular porque es perpetuador y perpetuador de singularidad. Los genes constituyen un capital y una fuente de singularidades, y por ello el *genos* lleva en sí un principio de individuación (...) Esta individuación genética no sólo es productora, sino que también es producto del individuo.”^{301 302}

Esta dialógica nos permite ir más allá de, digamos realistas y nominalistas, para concebir al individuo no como un espécimen de un tipo ideal/general, sino como “la realización concreta de un proceso de individuación.”

En definitiva, si bien es necesario concebir la singularidad, no se deben identificar singularidad e individualidad: la singularidad es sólo un aspecto de lo individual: una dimensión necesaria, pero también insuficiente. No se debe reducir el individuo a la mera singularidad y a la mera autonomía, porque si la noción biológica de individuo es inseparable de la auto-organización, también es inseparable de sus dependencias:

³⁰⁰ Si bien la posibilidad de clonación genética puede invertir este proceso. Como indica Baudrillard en *Le système des objets*: al capitalismo de producción sucede el capitalismo de clonación. Baudrillard J., *Le système des objets*, Gallimard, Paris, 1968.

³⁰¹ Morin E., *La vida de la vida*, p. 182

³⁰² Lo que nos remite a la idea comentada anteriormente, de que es imposible reducir la individualidad al genos.

“La autonomía de lo vivo es totalmente original en el universo físico y (aunque y porque) es mucho más eco-dependiente, es mucho más autónoma que los demás seres físicos, naturales y artificiales”.³⁰³

Esta autonomía esencial ha sido ocultada por las ciencias, dominadas por el principio de exo-causalidad. Así el individuo se convertía en una marioneta, bien del entorno (conductismo), bien del programa genético (genetismo), todo ello en consonancia con las investigaciones de “laboratorio”, donde el sujeto era extraído de su entorno. Todo ello da un cambio radical a partir de los años sesenta del siglo XX con los estudios etiológicos, que van a poner el acento en el estudio de las cualidades individuales (inteligencia, afectividad, sensibilidad), en un proceso que va desde los chimpancés hasta la evidencia de que la célula es ya un ser individual que computa y que decide por sí y para sí. En Morin, el ser individual, el “sí” une la organización viviente autónoma y el ser concreto, individual. El sí es un ser esencialmente organizador, que se reconoce a sí, se organiza a sí, y actúa para sí, lo que es el fundamento de su autonomía. Así nos van apareciendo los **caracteres complejos, no elementales del individuo-sujeto.**

4.5. La lógica de lo vivo: ego-auto-centrismo y ego-auto-referencia.

-El ser auto egocéntrico

“Todo ser tiende a perseverar en su ser, toda organización tiende a mantener su organización, toda autonomía tiende a seguir siendo autónoma”³⁰⁴, escribe EM, para ir elaborando el concepto de **sujeto**, que se define, en principio, por su carácter auto-ego-céntrico, que ya dilucida la biología inmunológica, al revelar como incluso el más pequeño micro-organismo distingue *el sí del no-sí*: “el dispositivo inmunológico es un mecanismo de autodefensa que produce los anticuerpos que se dedican al rechazo/destrucción de los antígenos invasores, mediante la producción de moléculas anti-cuerpos”. Ahora bien, esta distinción es anterior a lo cerebral:

“No se trata de un conocimiento que emana del cerebro del animal (...), sino de un conocimiento global del organismo en tanto que organismo, conocimiento que resultaría de

³⁰³ Ibid, p. 183

³⁰⁴ Ibid, p. 187

las interacciones entre las células que se dedican a las tareas inmunológicas y el conjunto del organismo”.³⁰⁵

Es a partir de este reconocimiento del *sí* en relación al *no sí* como se puede ir concibiendo esta identidad, que provoca enseguida dos conocimientos de distinta naturaleza: a) el *sí* se auto-reconoce y b) el *no-sí* no es conocido en “sí”, sino negativamente, lo que supone la primera **disyunción ontológica**: marca la barrera que separa el universo en dos esferas.³⁰⁶ El *sí* a partir de ese momento se constituye como central, como unidad, y como finalidad, por oposición a lo exterior, que es periférico, incierto, fuente de peligro, pero también de vida...³⁰⁷

En este sentido, el aporte de la inmunología ha sido el de permitir comprender que no sólo concierne al cerebro este principio de identidad: “sabemos al mismo tiempo que el conocimiento y la afirmación de *sí* no están reservadas únicamente a las funciones neurocerebrales, sino que conciernen a la densidad del ser viviente por entero”.³⁰⁸ Por tanto, lo que le interesa resaltar a Morin es el carácter a la vez cognitivo, organizador y defensivo del sistema inmunológico: el organismo se auto-conoce, se auto-afirma. Ahora bien, hay que dilucidar las implicaciones de este proceso cognitivo y organizador.

-El ser computante

Para ello nuestro autor recurre a la teoría moderna de la célula, en donde ésta aparece como ser computante, dado su carácter informacional/comunicacional: la inscripción genética es ya un “programa”, que necesita ser “computado”, de lo que se desprende lo siguiente: a) el ser más pequeño es capaz de computar a la vez su propia organización y ciertos aspectos del mundo exterior, b) el “aparato computante” no es reductible al ADN, sino que forma uno con la totalidad del organismo y c) toda acción, reacción necesita y comporta computación.³⁰⁹ En este sentido, toda computación implica ciertas operaciones cognitivas. Como subraya Rapaport, el unicelular es a la vez un motor

³⁰⁵ Ibid

³⁰⁶ Lo que apunta a la no identidad entre sujeto y objeto.

³⁰⁷ Lo que nos remite al aspecto paradójico de la relación entre sujeto y objeto.

³⁰⁸ Ibid, p. 189

³⁰⁹ Etimológicamente *computo* tiene el siguiente origen: *com*, lo que une/separa y *putar* lo que evalúa, estima, examina, supone. El *cómpu*to entonces nos aclara también diversas complejidades de la relación *s/o*.

(transformador de energía), un laboratorio químico (transformador de materia) y un sistema de toma de decisiones.

Esta computación aparece, por lo tanto, como profundamente egoísta: el ser vivo computa siempre para sí. Construye el espacio y el tiempo desde sí. Decide desde sí. Y convierte el mundo en una fuente de señales, signos, que habrá de decodificar para actuar para-sí. Ahora bien, su dependencia energética e informacional lo convertirán en un ser **auto-exo-referente**, cuya actividad para-sí se convierte, a otra escala, en un momento de macrobucles físico-ecológicos que desbordan al sujeto.

-El sujeto biológico o sujeto objetivo

Veamos cómo Edgar Morin va precisando el concepto de **sujeto**: “la cualidad de sujeto es propia de todo ser que computa/actúa de forma ego-auto-céntrica y auto-ego-referente”^{310 311} Ahora bien, esta naturaleza auto-ego-céntrica, auto-ego-referente del sujeto se manifiesta a la vez de forma organizadora, cognitiva y activa.

Se nos aparece así la **especificidad del concepto de sujeto** que se propone en el pensamiento moriniano: no es un concepto humanista, en el sentido clásico del término, en tanto que no reduce el sujeto a su mera conciencia, y en tanto que pretende escapar también de cualquier concepción metafísica.

“La definición de sujeto que se nos impone no reposa ni en la conciencia, ni en la afectividad, sino en el ego-auto-centrismo y en la auto-ego-referencia, es decir, la lógica de organización y de naturaleza propia del individuo viviente: es pues, una definición biológica”.³¹²

La propuesta, es por lo tanto, la de construir una noción de sujeto que de cuenta de su ego-auto-centrismo, ego-auto-referencia y de su ego-auto-finalidad.³¹³³¹⁴

³¹⁰ Ibid, p.194. En este sentido nos remitimos a la articulación de lo *egoísta* del sujeto con lo *ecoísta* del ecosistema que se estudió anteriormente en este trabajo.

³¹¹ Aquí es preciso señalar que el auto-centrismo o auto-referencia no equivalen al individuo solipsista, en tanto que la referencia a sí implica la referencia al mundo, referencia que a su vez implica distinción: no se podría computar ahí donde no habría diferencia, puesto que sería imposible la información.

³¹² Ibid, p.194

³¹³ Que Morin identifica con el ser *para-sí* hegeliano.

Vayamos viendo punto por punto estos tres aspectos:

El ego-auto-centrismo está definido por un principio de exclusión que ya está presente en la menor de las bacterias. Es un principio biológico por el cual todo sujeto excluye a cualquier sujeto de su puesto de sujeto. Todo ser vivo se toma como “referencia y preferencia”, al ocupar el puesto único y privilegiado, es decir, de centralidad respecto al mundo:

“El principio de exclusión significa que cada ser viviente, aunque reproducido, reproducible y reproductor, aunque espécimen de un genos, aunque reemplazante y reemplazado, es único, irremplazable e irreproducible, no tanto y solamente en su singularidad objetiva (genética/fisiológica/ morfológica/psicológica), sino sobre todo en su ser subjetivo: es único para sí mismo”.³¹⁵

“Es la ocupación exclusiva de este puesto ego-céntrico lo que funda y define el término sujeto”.³¹⁶

En segundo lugar, sobre la auto-referencia, es evidente que el autocentrismo implica auto-referencia, por lo que se nos impone aclarar este concepto. Veamos cómo está elaborado en *El Método*:

“el individuo sujeto, en cada una de sus computaciones y decisiones, no sólo se refiere a los datos “objetivos”, interiores y exteriores a su máquina organizacional, sino a sí mismo precisamente como centro de referencia. Efectivamente, la computación ego-auto-céntrica establece sin cesar la discriminación sí/no sí, y trata al sí y al no sí en función del sí, de sus finalidades, intereses y necesidades”.³¹⁷

³¹⁴ Para considerar esta propuesta, Morin invita a armarse con los útiles conceptuales de la lógica auto-referencial, que en matemáticas está desarrollada particularmente en la aritmética de Spencer Brown; con los aportes de la lingüística al estudiar la naturaleza del “yo”, en especial, desde la pragmática; se invita a recurrir también a los aportes del psicoanálisis en tanto que aquí se considera la primera “antropología científica,” e igualmente, en lo que concierne a las lógicas autorreferenciales, se conciben como fundamentales los aportes de Von Newman en la teoría de juegos, en la que el jugador es un ser que computa, decide, actúa para sí y decide para sí en medio de un universo de riesgos y probabilidades.

³¹⁵ Ibid, p.197

³¹⁶ Ibid, p.196

³¹⁷ Ibid, p.197

En Morin, la idea de referencia a sí constituye el “soporte lógico de la noción de sujeto”, entendida como la propiedad de establecer una relación consigo mismo mediante un *retorno* auto-indicador o auto-afirmador. Sin embargo, este ego-auto-centrismo que supone la cualidad lógico-organizacional de referencia a sí, se auto-rebasa para tomar forma de ego-auto-trascendencia, en la medida en que acabará computando como parte de sí algo que objetivamente no es sí: *el sujeto se trasciende, se abre, va más allá de sí mismo*, desde el ámbito de la alimentación hasta el ámbito de la procreación, la política, la amistad, la guerra... Así, la inseparabilidad de la referencia a sí, el ego-auto-centrismo y la auto-trascendencia, confieren al individuo sujeto su carácter lógico-ético de *distribuidor de valores*:

“La distinción sí/no sí es en su acto mismo la disyunción entre dos esferas, valorizada una (el sí), sin valor o de valor negativo (el no-sí). Toda computación del ser sujeto es al mismo tiempo que un acto de cálculo y de cognición, un acto de distribución de valores, polarizados entre lo verdadero y lo falso, lo útil y lo inútil, lo bueno y lo malo”.³¹⁸

Se nos va apareciendo poco a poco, entonces, la articulación conceptual sobre la que Morin va perfilando la noción de sujeto: a las dimensiones lógicas y ontológicas habrá que añadir, con lo humano, el ámbito de lo ético:

“La noción de sujeto puede ser concebida desde ahora como una noción que comporta una dimensión lógica (referencia a sí), una dimensión ontológica (el auto-ego-centrismo), y una dimensión ética (distribuidora de valores), además de una dimensión etológica (ego-auto-finalidad).”³¹⁹

En definitiva, por lo que se opta en el pensamiento moriniano es por una **biologización del concepto de sujeto** que se distingue de las posturas clásicas del humanismo y de la metafísica: conviene, para la inteligibilidad, dilucidar la lógica de organización, de acción, de comportamiento, que en primera instancia no es exclusiva del ser humano: “sólo el hombre puede expresar lingüísticamente la noción de sujeto, pero todo

³¹⁸Ibid, p. 198

³¹⁹ Ibid, p.199

ser viviente la expresa en su ser, organización, computación y comportamiento”.³²⁰
Evidentemente, después habrá que considerar la dimensión antropológica:

“Así habrá que comunicar la noción biológica y antropológica sobre la base de una identidad fundamental de estructura (referencia a sí, egocentrismo, principio de exclusión) (...) El concepto de sujeto es producido por la conciencia, que no es la base primera, sino el desarrollo último de la cualidad de sujeto”.³²¹³²²

4.6. Paradojas del sujeto.

Profundicemos ahora en algo fundamental del sujeto: en su carácter paradójico. Comencemos por el principio de inclusión que se da al mismo tiempo que el principio de exclusión: en las células de un ser policelular, cada una de ellas, a pesar de ser concebida en este paradigma como “sujeto”, está incluida en el megaindividuo que ellas mismas contribuye a constituir. Así en el seno de cada organización, la identidad de cada célula es a la vez la de la distinción y la de la pertenencia, es decir, la exclusión y la inclusión, lo que nos abre a la dimensión comunitaria del sujeto, a los circuitos transubjetivos que se dan desde el ámbito celular hasta la sociosfera humana. Es de esta manera como se incluye a otro sí, pero el principio de inclusión no borra el principio de exclusión: el que computa lo hace siempre en primera persona.

“cada ser viviente es portador a la vez de un principio de exclusión del otro, fuera de su puesto de sujeto, y de un principio de inclusión de sí en un circuito, una comunidad, una entidad transindividual y transubjetiva”.³²³

Esta inclusión se da entre células en un organismo y en individuos policelulares se desarrollarán las familias y las sociedades. Ahora bien, a partir de esta inclusión emerge la tensión paradójica de todo sujeto: “hay bipolarización y oscilación entre el egoísmo estrictamente individual y el ego-altruismo relativo al “nosotros”.³²⁴ Bipolarización que se

³²⁰ Ibid, p. 203

³²¹ Ibid

³²² Así, términos como “mí” o “yo” son metáforas para hablar del sujeto biológico. Son usados como términos auto-referentes, egocéntricos, excluyentes, que designan a la vez la auto-designación, la auto-ocupación, la auto-afirmación del puesto central del sujeto.

³²³ Ibid, p.205

³²⁴ Ibid

hará más dramática en los vertebrados y en el campo social, ámbito en el que el otro es concebido simultáneamente como hermano y congénere y/o como rival y antagonista, lo que permitirá al sujeto expresarse bien en términos atrozmente egoístas, o bien llegar a la generosidad del sacrificio al dar la vida por otro.

El nudo gordiano entre el egoísmo excluyente del sujeto y su inclusión irremediable en un proceso más amplio le permite a Morin entretener la teoría de la auto (geno-feno) organización y la teoría del sujeto. Esta *tensión* entre *inclusión* y *exclusión* se da en el seno de la unidualidad genofenómica propia de toda auto-organización: el autos lleva en sí inscrita la identidad genérica, identidad que se afirma doblemente: por un lado en la pura ego-referencia, y por otro, en relación con los demás, con el mundo, lo que nos lleva al **principio de objetividad del sujeto**.

En consecuencia, la idea de auto-referencia se manifiesta como necesaria a condición de que sea “abierta”: la idea de *auto-referencia* necesita la de *auto-exo-referencia*:

“Al igual que la auto-organización necesariamente es una auto-eco-organización, una computación auto-referente necesariamente es auto-exo (por lo tanto –eco)-referente. El individuo sujeto debe confrontar permanentemente su principio “subjetivo” egocéntrico y el principio de “realidad”. La computación en primera persona traduce los eventos o fenómenos que le conciernen en señales o informaciones. Las informaciones denotan entidades aislables, computables, eventualmente manipulables, es decir, privadas de las cualidades y privilegios del sujeto: los objetos. En este sentido el objeto es aquello que el sujeto ha logrado aislar en el universo de los fenómenos en y por su computación.”³²⁵

En términos epistemológicos esto se traduce en el fundamento del co-constructivismo moriniano a la hora de establecer la relación sujeto/objeto, que no niega la importancia de la realidad exterior, ni el trabajo interior del sujeto, sino que se centra en la emergencia producida en el encuentro entre ambos:

³²⁵ Ibid, p.208

“El sujeto es a la vez egocéntrico y realista. Debe ser tanto más realista cuanto más eficazmente egocéntrico quiera ser (y esta es la razón de los progresos del egocentrismo, de la subjetividad y de la representación objetiva vayan a la par). Los objetos del sujeto deben ser, por tanto, intrínsecamente leales, seguros y a esta misma cualidad de fiabilidad a la que muy justamente llamamos objetividad. El sujeto necesita objetividad para evitar los errores de computación, decisión, acción (...). La objetividad es el producto necesario del egoísmo del sujeto computante.”³²⁶

En virtud de lo dicho, se concibe la objetividad como el producto necesario de la actividad egoísta del sujeto computante: *el sujeto necesita el objeto, al mismo tiempo que lo crea, en tanto que objeto.*

“Así es el computo individual el que por sí mismo crea la disyunción ontológica y la interacción complementaria sujeto/objeto. El objeto nace al mismo tiempo que el sujeto que lo constituye. En este sentido el sujeto produce al objeto. Pero el sujeto necesita objetos, objetividad y objetivos, como necesita conocer objetivamente lo que trata, organiza y manipula, comenzando por los constituyentes de su propio organismo, por lo que se puede decir que el objeto produce también al sujeto (...). El objeto depende a la vez del universo egocéntrico del sujeto y del universo eco-a-céntrico de los fenómenos. El sujeto mismo depende del universo eco-acéntrico de los fenómenos, donde vive, se organiza, del que es un miembro y un elemento. Así los dos universos, al mismo tiempo que están disjuntos y opuestos, son también no sólo indisociables e interdependientes, sino que son lo mismo”.³²⁷

Es en este sentido en el que se entiende que la base de la computación viviente es esta interacción compleja de lo subjetivo y lo objetivo:

“El sujeto y el objeto co-nacen y dan nacimiento al conocimiento.”

³²⁶ Ibid.

³²⁷ Ibid, p.209

4.7. Individuos de segundo tipo y principio de asociación.

Morin habla de individuos de segundo tipo al dar cuenta de cómo una asociación de individuos da lugar a una emergencia nueva, irreductible, que a su vez nos servirá para dilucidar el principio de asociación viviente.

-Principio de asociación viviente

Si quedó establecido que en el pensamiento moriniano ya una célula presenta la condición de sujeto, lo que se impone a continuación es ir viendo las diferencias que van desde los unicelulares sujetos hasta los hombres sujetos y las relaciones implicadas entre unos y otros.

En la historia de la vida la irrupción de la sexualidad supone una novedad radical con consecuencias en todas las dimensiones de lo viviente, pero este proceso se fue dando poco a poco: mientras que la multiplicación de los unicelulares supone una dispersión al infinito, a partir de cierto momento, se va a dar “una tendencia atractiva que reúne a los seres separados bien sea por la copulación –sin que todavía haya otra diferencia sexual que la actividad de una, la pasividad de otra, en la copulación de las bacterias-, bien sea por el agrupamiento.”³²⁸

Es por esto que hay que considerar las implicaciones y consecuencias de este tránsito:

“Estos celulares no se atraen entre sí como las partículas de una nebulosa que reúnen entre las interacciones gravitacionales (...), no obstante, al igual que la gravitación crea las concentraciones galácticas y solares en el seno de la diáspora cósmica, la atracción biológica, en el seno de la diáspora de los individuos solitarios, conduce a los desarrollos a la vez distintos y unidos de los cruzamientos genéticos mediante la sexualidad y de las asociaciones orgánicas y sociales.”³²⁹

Podemos entonces pensar en una prehistoria de los organismos y de las sociedades, que sería en el origen la de la evolución de ciertas asociaciones intercelulares que han

³²⁸ Ibid p.237

³²⁹ Ibid

conducido a entidades policelulares estables, que son ya lo que Morin denomina “individuos de segundo tipo”, dotados también de individualidad.

Estos nuevos individuos presentan nuevas características: a) constituyen una unidad total, b) el organismo está formado por tejidos, compuestos a la vez por células diferenciadas (funcionalmente especializadas), c) en cualquier caso, todas las células tienen la misma identidad genética, d) En esta especialización de las funciones, en lo que concierne al principio de asociación viviente, hay que señalar que el ser policelular tiene células reproductoras específicas (esporas) y que los vegetales y los animales más evolucionados van a disponer de aparatos reproductores (bien sea asexual o sexual) que generan las células necesarias para la reproducción.

En consecuencia “con el ser policelular se ha constituido, pues, una macro-individualidad y una macro-auto-(geno-feno)-organización, es decir, una individualidad y un autos de segundo grado.”³³⁰

Esto nos sirve para recordar que la cualidad de sujeto no se identifica en Morin, no ya no sólo con la conciencia humana, sino ni si quiera con el aparato neurocerebral. En este sentido, se considera que los vegetales presentan los rasgos del sujeto en tanto que desarrollan estrategias “inteligentes”, de “asociación”, de “comunicación” y de reproducción:

“La red permanente de las intercomputaciones de las células que forman la planta constituye un poli-equipo computante, no diferenciado del conjunto del ser, y de estas intercomputaciones nace un computo global para todo el ser.”³³¹

Más tarde, la complejidad creciente en la historia de la vida verá aparecer las redes nerviosas, y será ya con la aparición de los vertebrados (particularmente reptiles, pájaros y mamíferos) que se desarrollará un nuevo tipo de individualidad vinculada al aparato neurocerebral. En todo el reino animal, desde las asociaciones celulares hasta las sociedades se construyen vínculos entre individuos que se comunican. Habrá que ver, por

³³⁰ Ibid, p.238

³³¹ Ibid p.239

tanto, las relaciones entre organismos y sociedades y las especificidades de lo uno y de lo otro.

-Principio de comunicación y comunión

Para comprender la noción de sujeto se hace necesario, por lo tanto, aclarar su carácter comunicativo: “Todo individuo-sujeto es un centro generador/receptor de comunicaciones y toda asociación entre individuos (celulares o polielulares) comporta intercomunicación entre congéneres.”³³²

La comunicación se manifiesta así como rasgo esencial del ser-sujeto, aunque en este contexto no se reduce a la mera información, ni es solamente abstracta como en los planteamientos shannonianos, sino que tiene unos fundamentos biológicos mucho más profundos:

“Los congéneres intercomunicantes disponen de un código común porque tienen el mismo aparato computante, el mismo sistema de representación del entorno, las mismas necesidades fundamentales, el mismo modo de expresión y respuesta, los mismos signos exteriores de identidad. Se comunican, por tanto, sobre la base de una identidad común y los signos y señales de sus comunicaciones no sólo vehiculan información, sino también identificación”.³³³

Y por lo tanto, es este proceso el que permite que el extraño (ego alter) se convierta en semejante (alter-ego). Aquí huyendo de todo reduccionismo informacionista, se entiende que no hay comunicación solamente de información, que lo que se comunican son dos seres vivos, cuyas estructuras permiten la articulación de la auto-ego-exo-referencia: la ego estructura comporta potencialmente la estructura-otro:

“Gracias a que el computo comporta a la vez la auto-exo-referencia (capacidad de distinguir lo objetivo de lo subjetivo) y la alteridad (auto-reflexión y desdoblamiento reproductor) dispone en principio el individuo sujeto de la capacidad para considerar

³³² Ibid

³³³ Ibid, p.240

objetivamente al otro como ser sujeto semejante/extraño, y puede identificarse con él subjetivamente en la computación”.³³⁴

Este principio de comunicación, no solo no se opone al principio de exclusión que funda la noción de sujeto, sino que le es correlativo, en tanto que funda la inclusión del sujeto en una comunidad y aclara lo que Morin entiende por individuos de segundo y tercer grado:

“Las interacciones entre inteligencias computantes crean por sí mismas una nueva inteligencia multi-computante, especie de cerebro colectivo de la nueva entidad. En adelante, ésta puede desarrollar su auto (geno-feno-ego)-organización propia y someter a los individuos que la constituyen. Así se forman las auto-organizaciones de individuos de segundo grado (organismos) y de tercer grado (sociedades)”.³³⁵

Ahora bien, la relación entre las células y los organismos nos permite entender esta gradación en la aparición de seres cada vez más complejos. Con el paso del ser celular al multicelular se produce un nuevo tipo de individuos, que según principios sistémicos, se debe concebir como algo más que la suma de las partes, pero que es sólo posible gracias a las partes, que en este caso, no pierden su cualidad subjetiva:

“Las células siguen computando en primera persona, y precisamente porque las células siguen siendo seres-individuos-sujetos que computan, se constituye la organización (comunitaria y transubjetiva) y el ser (individuo-sujeto) de segundo grado (...). La relación comunitaria entre células no excluye el “egoísmo” de cada una. Cada una vive para sí, al mismo tiempo que vive para el ser colectivo”.³³⁶

Todo ello, al mismo tiempo que el macrosujeto va a emerger también como sujeto, dándose una relación realmente compleja entre ambos, en la medida en que hay ignorancia y exclusión entre ellos, a la vez que hay identidad genética común y única entre ambos:

“Los micro-individuos del primer grado (la célula) y el macro-individuo de segundo grado (la planta o el animal) se benefician cada uno de la cualidad de sujeto y por

³³⁴ Ibid

³³⁵ Ibid p.241

³³⁶ Ibid p.243.

ello mismo del principio de exclusión. Es decir, de golpe, el macrosujeto excluye de su puesto egocéntrico a los microsujetos celulares, que ellos mismos excluyen a cualquier otro sujeto de su puesto, incluido el macro-sujeto. Mejor: aunque las interacciones entre microsujetos constituyan el ser del macrosujeto, y aunque el ser del macrosujeto rige el destino de los microsujetos, los dos tipos de sujetos se ignoran absolutamente entre sí”.³³⁷

A esto se refería ya Morin en *La naturaleza de la naturaleza* cuando ponía el ejemplo de que a la vez que cada célula ignora que Marco Antonio le declara su amor a Cleopatra, Marco Antonio ignora los treinta mil millones de células que lo forman.³³⁸

La relación compleja entre micro y macro sujeto se revela cuando al mismo tiempo que se observa esta exclusión, se hace explícito que hay inclusión en la medida en que uno y otro comparten idéntico patrimonio genético. Un patrimonio genético guardado en las células, -el microsujeto posee al macrosujeto-, pero que sólo puede expresarse en el organismo -los microsujetos dependen de los macrosujetos que dependen de los microsujetos, de manera que se da este juego de dobles posesiones entre los dos grados de organización y de individualidad:

“Son las células las que guardan en su ADN este genos común y, en este sentido, los microsujetos poseen el genos del macro-sujeto. Pero cada célula no puede expresar más que una parte del patrimonio genético total, siendo inhibida la parte no expresada (...) y, en este sentido, los microsujetos son controlados por el macrosujeto, que por otra parte, los posee como constituyentes de su ser”.³³⁹

Es remarcable el hecho de que todos los procesos (reproducción, ontogénesis, auto-organización, etcétera) del ser de segundo grado han surgido de interacciones de seres de primer grado, y así se va tejiendo esta integración mutua entre los dos grados de ser, de existencia, de individualidad y de subjetividad:

³³⁷ Ibid.

³³⁸ Morin E., *La naturaleza de la naturaleza*, p. 152

³³⁹ Morin E., *La vida de la vida*, p.244

“Cada ser viviente integrado en un ser de grado superior (la célula en el organismo, la hormiga en el hormiguero) está condenado a la vez al egoísmo y al altruismo. Su antagonismo no es más que una de las modalidades de su relación”.^{340 341}

Se entiende por lo tanto en qué sentido aquí se plantea que no se puede concebir a los multicelulares como “simples” máquinas programadas artificiales, sino como organizaciones/individuos/sujetos complejos, de los que las células no son los ladrillos, sino los actores computantes de una macro-organización.

³⁴⁰ Ibid

³⁴¹ Morin remarca el carácter original del sometimiento de las entidades de segundo y tercer tipo respecto a las de primer tipo: “los sometidos son los procreadores de quienes les someten. Las células que producen el ser de segundo grado y conservan la propiedad exclusiva de su genos son sometidas precisamente por la auto (geno-feno-ego) organización del segundo grado (...) aún más, al vivir del turn over incesante de las células que se degradan y reproducen en el organismo, los seres de segundo grado viven de la muerte de los seres de primer grado”.

5. SOBRE EL ANIMAL Y LAS SOCIEDADES

- 5.1. La inquietud.
- 5.2. El comportamiento.
- 5.3. Juegos de la sexualidad.
- 5.4. Cabeza: subjetiva/objetiva.
- 5.5. Conocimiento y acción biológica.
- 5.6. Naturaleza y libertad.
- 5.7. Calor animal: la afectividad
- 5.8. Individuos de tercer tipo o sociedades.

Si la evolución de la vida es la evolución de la complejidad, vemos que con la aparición de los artrópodos, pero sobre todo con los vertebrados, se da un nuevo tipo de ser policelular, caracterizado por a) la sensibilidad nerviosa, b) la locomoción, c) la biofagia (heterofagia).

La diferencia primaria entre el reino vegetal y reino animal se funda precisamente en la dependencia alimentaria (heterotrofia) de los animales, respecto a la autotrofia (elaboración de las sustancias orgánicas) de las plantas, lo que nos sirve para remarcar una vez más el carácter paradójico de la autonomía: la dependencia alimentaria se convertirá en fuente de autonomía del animal, mientras que la “independencia” de la planta se convertirá en fuente de su dependencia extrema.

En las reflexiones sobre esta nueva individualidad, iremos viendo los rasgos emergentes, que van de la locomoción hasta la aparición del cerebro, pasando por la irrupción de la sexualidad.

5.1. La inquietud.

El animal es un ser inquieto en cuya inquietud se entrelazan la *carencia*, la *necesidad*, la *inteligencia* y la *acción*:

“La propulsión de la escasez (la carencia heterótrofa), la impulsión de la solución biófaga, la estimulación multiforme de los desafíos, peligros, alea, antagonismos ecológicos, han puesto en marcha y mantenido un bucle ininterrumpido en el que se han llamado y determinado mutuamente los desarrollos de la locomoción, los desarrollos del comportamiento, los desarrollos neurocerebrales, los desarrollos de la inteligencia en el conocimiento y en la acción (estrategia), los desarrollos de la sensibilidad y de la afectividad, comportando y entrañando todo esto el desarrollo de la individualidad, desarrollo que a la vez implica todos los desarrollos que le entrañan y se entrañan mutuamente.”³⁴²

El animal deberá, para alimentarse, moverse por tierra, agua y aire; deberá buscar su alimento; deberá impedir ser el alimento de otro animal: el desarrollo de esta praxis implica el desarrollo de aquello que la desarrolla:

“El desarrollo de las realizaciones corporales llama al desarrollo del organismo máquina, de su fiabilidad, de su robustez, de su flexibilidad, de donde se deriva un formidable desarrollo interno de tejidos, circuitos, órganos, aparatos. El desarrollo de las competencias computacionales comporta correlativamente el desarrollo del conocimiento, de la inteligencia, del arte estratégico (...) El cerebro es hijo de la acción en y sobre el mundo exterior. Pero al mismo tiempo, el desarrollo de la acción exterior es también el desarrollo de la sensibilidad y de la subjetividad interior.”³⁴³

De esta manera, en el curso de la evolución, la inteligencia se desarrolla recíprocamente entre presas y predadores, que necesitan cada vez más afinar sus capacidades cognitivas (explorar, descubrir, prever), sus habilidades estratégicas, es decir, finalmente sus competencias cerebrales.

Es por tanto, la escasez lo que constituye el “primer motor” de la evolución animal. Ahora bien, la paradoja aparece cuando se observa que el desarrollo de la locomoción y de la biofagia no van a “colmar” las necesidades, sino que éstas van a crecer y a “agravarse”, en un bucle retroactivo donde la insuficiencia del organismo forzará el desarrollo del

³⁴² Ibid, p.248

³⁴³ Ibid, p.247

sistema nervioso, lo que producirá una mayor complejidad en el organismo, que a la vez y por lo mismo, se mostrará cada vez más insuficiente:

“La escasez y la insuficiencia constituyen los caracteres existenciales y permanentes que marcan de forma indeleble a su ser individual. Fundamentalmente, el animal es un ser de escasez y necesidades, por ello mismo de deseos, siempre buscando y errando. Cuanto más rica es la vida animal, más fuerte es la marca existencial de la necesidad y del deseo. El animal que se ha convertido en el soberano de todos los animales –homo sapiens- no sólo es el animal menos acabado y más desprovisto, sino que es también un ser de necesidades insaciables y de deseos infinitos...”³⁴⁴

5.2. El comportamiento

En este esfuerzo por comprender las semejanzas y las diferencias de los distintos tipos de sujetos, hay que subrayar la importancia del comportamiento. Tanto las plantas como los animales –como de hecho, todo ser auto-organizador- son insuficientes, incompletos y necesitan del entorno para vivir. Ahora bien, mientras que las plantas han resuelto el problema de la eco-dependencia “in situ”, el animal tiene que moverse para todo. La solución inmovilista de la alimentación cierra la vía del comportamiento³⁴⁵, y por lo mismo, a la creación de un sistema nervioso, mientras que el animal tiene que solucionar todos sus problemas de alimentación, migración, reproducción, energía en y por la práctica exterior del comportamiento:

“Hay, ciertamente, movimientos y acciones innumerables en el menor unicelular y la planta más inmóvil es un Rhur en actividad permanente. Pero el animal despliega sus comportamientos por todas partes, en todos los sentidos, para todos sus problemas (...) Así, bajo el impulso de la escasez y de la insuficiencia, en y por el comportamiento, el animal se ha animalizado en la ramificación de los vertebrados, según el bucle de formación retroactiva entre sensorium, cerebrum, motorium, en donde el desarrollo del interior (la

³⁴⁴ Ibid, p.250

³⁴⁵ Aunque hay que matizar que aunque las plantas estén “inmovilizadas” las especies vegetales se han desplazado por todo el planeta, aunque “a través” de los vientos y de los insectos polinizadores, es decir, a la eco-organización.

inteligencia, la sensibilidad, la afectividad) se ha efectuado por la propulsión de las acciones/interacciones/retroacciones del mundo exterior.”³⁴⁶

Morin llega así al concepto de *endo-exo-bucle*, que como todo bucle, solo puede mantenerse a condición de ser alimentado, lo que aclara el *carácter co-productor del interior y del exterior*: para nutrirse del exterior, el animal desarrolla la sensibilidad y la percepción, que a la vez nutren el conocimiento, la inteligencia, la estrategia: el bucle necesita del exterior para poder operar su cierre y al mismo tiempo los desarrollos animales son los *motores de complejización de los eco-sistemas*:

“Las biocenosis serían menos complejas si hubieran seguido siendo casi vegetales. Es la biofagia generalizada, mediante las cadenas interdevoradoras animales/plantas/animales/animales, lo que ha permitido el desarrollo de los grandes bucles tróficos (...). Animales como los insectos cosechadores han podido contribuir incluso a la evolución vegetal que contribuía a su evolución. Recíprocamente, los ecosistemas cada vez más complejos, inciertos y aleatorios han estimulado los desarrollos del conocimiento, de la inteligencia, de la estrategia, es decir, han contribuido al desarrollo de la individualidad animal.”³⁴⁷

En definitiva, lo que se nos aparece aquí no es sólo la posibilidad de definir lo animal por la correlación de rasgos distintivos como la heterotrofia, la locomoción, la sensibilidad nerviosa, el comportamiento, sino que se nos aparece la necesidad de producir *conceptos en bucle*: “el concepto de animal es un concepto bucle ejemplar”.

5.3. Sexualidad

A la hora de subrayar las diferencias entre los unicelulares y los animales va a ser crucial comprender la complejización que supone la aparición de la sexualidad. Mientras que en el unicelular el aparato computante asume todas las competencias, en los vertebrados se convierte en una función especializada de un órgano especializado, lo que inaugura el juego dialógico entre cerebro y sexo. Esta disociación permite las siguientes novedades: “a) la conjugación de dos patrimonios genéticos en uno, por oposición a la

³⁴⁶Ibid, p.251 suj obj

³⁴⁷ Ibid p.252

auto-reproducción del mismo patrimonio en las auto-reproducciones o auto-fecundaciones, b) introduce el *alea* en las combinaciones de las dos identidades genéticas, de modo que la reproducción de lo idéntico se convierte al mismo tiempo en la producción de lo diversificado. Cada individuo dispone de una singularidad, de una originalidad, de una unicidad genéticas, c) establece la *distinción y complementariedad* no sólo entre gametos, sino también entre individuos macho y hembra (...), d) produce ambigüedad y complejidad individual: el individuo mantiene en estado recesivo, latente, los caracteres del otro sexo”.³⁴⁸

Lo que le interesa a EM en este sentido es, sobre todo, considerar la sexualidad como dimensión constitutiva de los individuos de segundo tipo y de sus relaciones inter-individuales (pareja, familia, sociedad):

“La sexualidad aporta atracción y distancia entre congéneres. El compañero sexual le aparece a cada uno como diferente de sí (existe un dimorfismo sexual más o menos acentuado) e íntimo a sí (concretiza en cierta forma la parte que le falta de sí mismo, es un “doble” que realiza la virtualidad interior a sí, del otro sexo.”³⁴⁹

La relación sexual se revela así como profundamente ambigua: es al mismo tiempo una exigencia absolutamente íntima, que se vuelca de manera hechizante hacia el exterior. Articula igualmente la tendencia objetiva del genos a reproducirse, con la necesidad afectiva del sujeto. Articula *interioridad y exterioridad*. Y su carácter paradójico resalta más aún en el doble juego de atracción/rechazo del que dan cuenta los ritos –animales y humanos- de cortejo:

“Todo ocurre como si hiciera falta superar el rechazo del otro, como si el rechazo estuviera presto a surgir en el seno del deseo, como si hiciera falta luchar a la vez contra sí y contra el otro en la irresistible atracción, como si se trabara conocimiento por primera vez, al mismo tiempo que se conoce desde siempre.”³⁵⁰

³⁴⁸Ibid, p.253

³⁴⁹ Ibid, p.253

³⁵⁰ Ibid, p. 254

Esta ambivalencia permite arrojar luz sobre las distintas soluciones que han emergido en la relación entre macho y hembra, que van desde la aniquilación de uno por el otro, como en el caso de la mantis religiosa tras el coito, a la complejidad nueva que se da en las sociedades de mamíferos, donde se combina de manera particular este carácter paradójico: mientras que cada sexo constituye una bio-clase separada de la otra, por otra parte, se establecen cada vez más, uniones duraderas entre machos y hembras. Así, por un lado, la sexualidad instaaura una ruptura en la medida en que aporta una extrañeza inconmensurable entre géneros, además de que introduce la rivalidad competitiva entre individuos del mismo género. Pero por otro lado, con “los pedazos quebrados de esta potencial fraternidad” se construyen las comunidades y las sociedades:

“La sexualidad no sólo une de forma provisional (acoplamiento), sino también de forma duradera. El vínculo sexual se convierte en fundamento no sólo de la pareja, sino de la relación social. La pareja permanente se convierte en una entidad con dos cabezas que tiene su auto-centrismo, su identidad, su ethos, aunque cada individuo conserve su plena cualidad de sujeto. Su unidad retroactúa sobre los dos compañeros y sobre la progenitura. La pareja/familia constituye a la vez un bucle transubjetivo y una comunidad microsocioal.”³⁵¹

Una de las complejidades de la sexualidad entonces es que concierne a la totalidad del individuo: desde el gen que se reproduce, hasta el vínculo social que produce. Respecto al individuo no hace sino señalar su *insuficiencia*:

“en su afectividad y su psiquismo, el ser sexuado es un ser fragmentario, incompleto, deseante. Al mismo tiempo, la sexualidad constituye una dimensión permanente de todas las interacciones y organizaciones interindividuales y sociales. En el fundamento de nuestra sociedad mamífera está el sexo. En el fundamento de nuestra personalidad está el sexo. De ahora en adelante el sujeto tiene sexo y la verdad radical del freudismo está fuera de contestación³⁵² (...) Y, de la cabeza al sexo, se produce el circuito

³⁵¹ Ibid, p.255

³⁵² Evitando, como en cualquier pensamiento complejo, convertir una palabra maestra en clave absoluta de inteligibilidad, de manera que hay que evitar la reducción de todo a la sexualidad, es decir, un pansexualismo extremo.

permanente, cada vez más complejo en los primates, homínidos, humanos, con perturbaciones, colisiones y, evidentemente, giros completos”.³⁵³

5.4. La cabeza: subjetiva/objetiva.

Como acabamos de ver, es el bucle entre la *acción exterior* y la *organización interior* lo que produce un crecimiento mutuo en la *complejidad* tanto del *entorno* como del *sujeto*, en la que el tejido nervioso va alcanzando sus sofisticaciones específicas en términos fisiológicos, psicológicos, intelectuales. Esta aventura tiene su punto de inflexión con el desarrollo del cerebro del mamífero, especialmente con la aparición del córtex y el neocórtex:

“La corteza cerebral comporta vastas playas vírgenes que perminten el mapping y el imprinting del mundo exterior en el cerebro. Éste está, pues, cada vez más abierto al mundo, y el ser está tanto más evolucionado cuanto más lleva en sí la marca de los eventos exteriores que le han advenido. Pero este triunfo del exterior es también del interior. El cerebro se ha convertido en el órgano más íntimo, más personal, más individualizado. Es el único que está encerrado en una caja ósea cerrada. La red nerviosa echa sus raíces cada vez más ramificadas, cerradas, profundas, en el interior del organismo, suscitando, expresando, lo que constituye la intimidad misma del ser: su sensibilidad. En adelante la sensibilidad transforma los eventos exteriores en eventos interiores. En adelante, el desarrollo neurocerebral no es solamente el de la exteriorización del ser en la acción, es también el de la interiorización del mundo exterior en la sensibilidad del ser”.³⁵⁴

De esta manera el cerebro se convierte en el centro “computante y competente”, de decisión del ser de segundo tipo, pero como se ha ya comentado, esta computación no es equiparable a la de un ordenador, porque siempre es auto-ego-céntrica. Es el centro hacia afuera y es el centro hacia dentro, dialógica en la que lo interior (inteligencia, sensibilidad, vida subjetiva) es co-producido por lo exterior (acciones, interacciones, cogniciones), lo que nos va acercando más a la cuestión central de este trabajo, a entender cómo está planteada la relación sujeto/objeto en el paradigma de la complejidad:

³⁵³ Ibid.

³⁵⁴ Ibid, p.256

“Nuestro pensamiento disyuntivo se desvía constantemente del nudo gordiano del interior y del exterior. La filosofía olvida que no sólo el cuerpo, sino también nuestro espíritu, nuestra alma (animus, anima) son animales y tienen una necesidad radical, inaudita, del mundo exterior. *La ciencia olvida el carácter real y profundo de la interioridad. Nuestra conciencia olvida su deuda exterior y nuestra ciencia olvida nuestra conciencia*”.³⁵⁵

Es en este ámbito donde Morin conversa con las nuevas ciencias de la cognición y su propuesta pasa por concebir el cerebro, evidentemente no como un órgano, sino que habría que arrancar del concepto de aparato, para subrayar el carácter organizador/computador del cerebro, aunque considera que no se puede reducir tampoco a esta noción:

“la actividad computante/cognitiva/inteligente no puede ser considerada como “producto” del aparato de donde emana: el conocimiento y la inteligencia son emergencias que no sólo retroactúan sobre sus condiciones y formación, sino que son irreducibles al aparato al que son inmanentes y del que son dependientes”.³⁵⁶

Surge entonces la propuesta de considerar al mismo tiempo el órgano-cerebro, el aparato-cerebro, la actividad computante y las cualidades emergentes como distintos rostros de una misma realidad hipercompleja. En este sentido, y para el animal superior, son también indisociables los términos de cerebro y psiquismo: el cerebro no es ni un ordenador, ni el dictador del cuerpo, porque si bien hay sometimiento de las individualidades celulares por el macro-sujeto, este hecho no puede impedir concebir que organismo y cerebro constituyen un todo integrado, por lo que con el desarrollo neurocerebral la individualidad quedará marcada con “el carácter prático de la psyché, el carácter psíquico de la praxis”,³⁵⁷ es decir, quedará marcada en la articulación del ethos – comportamiento-, de la inteligencia, y del pahtos –sensibilidad, afectividad-.

Se pueden comprender ciertas características del cerebro al compararlo con el aparato computante unicelular: si bien la computación del unicelular es infinitamente más

³⁵⁵ Ibid, p. 257. Las cursivas son nuestras.

³⁵⁶ Ibid, p.257

³⁵⁷ Ibid, p.258

pobre que la del cerebro, por el contrario, lo que el cerebro ha ganado en “representación” – es decir en producción de dobles de la realidad exterior-, lo ha perdido en capacidad de reproducción biológica: el cerebro no puede reproducir nada en términos biológicos, solo puede producir representaciones, mientras que el poder biológico de reproducción queda ahora en las células sexuales.

Morin observa que si bien la acción del cerebro es necesaria para el organismo, no es, sin embargo, su fuente, y plantea la necesidad además de considerar las zonas de ignorancia mutua entre organismo y cerebro: ni el cerebro conoce exhaustivamente el cuerpo, ni el organismo conoce en detalle el cerebro: somos inconscientes del cuerpo. Nuestra psiqué ignora en cierta manera nuestra physis. Es más, el cerebro no se conoce a sí mismo: en última instancia casi nada sabemos de aquello “desde” lo que sabemos. Hay, por tanto, una zona oscura, que abre una brecha entre el cómputo cerebral y el cuerpo profundo:

“El descubrimiento de la ignorancia de sí es una conquista frágil y reciente de la conciencia de sí. Cuanto más reflexiva se hace esta conciencia, con más estupor considera el gran misterio, el continente desconocido, olvidado, perdido de nuestro interior (...). La naturaleza interior del animal es menos conocida que la naturaleza exterior, a despecho de la prodigiosa interioridad adquirida en el curso de evoluciones neurocerebrales. Y es que el desarrollo neurocerebral va referido en primer lugar a la acción y al conocimiento exterior”.³⁵⁸

En definitiva, si bien el aparato neurocerebral no tiene poder genético, puede reproducir imágenes o representaciones. Ésta es la generatividad que le es propia y que le permite convertir neguentropía en información (articulando eventos, memoria, saberes) e información en neguentropía (en actividad organizadora, productora, creadora).

5.5. Conocimiento y acción biológica

Lo que se acaba de comentar es coherente con toda la propuesta epistemológica de Morin, que en relación al conocimiento, intentará elaborar una teoría que como él dice

³⁵⁸ Ibid, p. 259

“descienda de sus cimas antropológicas al subsuelo de la vida”.³⁵⁹ En este sentido, nos recuerda que si ya el unicelular es un ser computante, el **conocimiento** es entonces un **fenómeno biológico primario**. Ahora bien hay que marcar las diferencias entre ese conocimiento primario y el de los individuos de segundo tipo: a) en el primer caso, no hay autonomía del conocimiento respecto a la acción, mientras que en el segundo se da cierta independencia, b) en los unicelulares no pueden representarse el mundo exterior, tan sólo detectan las modificaciones físico químicas que les son o no favorables, frente a la capacidad de representación del cerebro, c) en el caso del animal, su existencia depende de la acción en el entorno: de la orientación, descubrimiento, percepción, es decir no sólo es que la vida dependa del entorno, sino del conocimiento del entorno:

“El conocimiento afronta y responde a la incertidumbre y el conocimiento cerebral se ha desarrollado en y por la incertidumbre práxica. El conocimiento animal responde a la incertidumbre extrayendo informaciones de un entorno aleatorio. Si la definición shannonina de la información (resolución de una incertidumbre) corresponde exactamente al conocimiento en situación ecológica del actor/sujeto, la estructura shannoniana de la comunicación emisor-receptor sólo corresponde parcialmente a esta situación. A excepción de las señales dirigidas por los congéneres, el entorno no emite mensajes destinados al animal”.³⁶⁰

En este sentido toda la teoría del conocimiento de Morin está atravesada por la **incertidumbre**, que no sólo proviene de lo imprevisible del entorno, sino también de la propia elaboración cerebral: “la incertidumbre en el conocimiento de la naturaleza está también en la naturaleza del conocimiento”.³⁶¹

La incertidumbre aparece entonces como *motor*, *enemiga*, y *amiga íntima* del conocimiento. Ahora bien, el conocimiento no es sólo productor de informaciones- y esto resulta vital para nuestra investigación-, porque nos va a permitir comenzar la articulación de lo biológico con la reflexión epistemológica, donde el concepto de organización resultará decisivo:

³⁵⁹ Ibid, p.261

³⁶⁰ Ibid p.262

³⁶¹ Ibid

“El conocimiento cerebral no sólo crea informaciones; comporta también y sobre todo su organización/integración en representaciones. La elaboración de las representaciones desborda el simple tratamiento de las informaciones y comporta procesos analógicos todavía no elucidados”. Estos planteamientos se inscriben y continúan la tradición que va desde la filosofía crítica kantiana hasta las ciencias cognitivas actuales:

“El conocimiento no es una proyección de la realidad sobre una pantalla mental, sino una organización cognitiva de datos sensoriales/memorales que producen a la vez la proyección y la pantalla.”³⁶²

Un conocimiento, que como hemos comentado, no se puede disociar de la acción: el conocimiento es un estratega, que necesita verificar, corregir sus representaciones del mundo: acción y conocimiento deben al mismo tiempo luchar contra y beneficiarse de la incertidumbre: “La estrategia del conocimiento es necesaria para la estrategia de la acción. El arte estratégico, en el conocimiento y en la acción es la inteligencia”.³⁶³

-Comportamiento: entre el programa y la estrategia

La cibernética de segundo orden, a diferencia de la primera cibernética trabajó cada vez más ya no en el programa, sino en la reflexión sobre aquello que programa el programa, y sobre las posibilidades de rectificación del propio programa en función del éxito o el fracaso de los objetivos buscados. Digamos que el problema fundamental de la cibernética de segundo orden, es, por ejemplo, la posibilidad no ya de programar un misil, sino de que ese misil pueda modificar su propio programa en función de las informaciones que va recogiendo del entorno. En cierto sentido, esto nos permite trazar la distinción conceptual entre estrategia y programa, lo cual no es secundario en una civilización como la nuestra donde el concepto de programa lo inunda todo: programas políticos, educativos, televisivos, etcétera.

Etimológicamente la palabra programa viene de pro (antes) y grafo (escritura): “el programa es lo ya escrito, un conjunto de instrucciones codificadas que, cuando aparecen las condiciones específicas de su ejecución, permiten el desencadenamiento, el control, el

³⁶² Ibid, p.263

³⁶³ Ibid

mandato por un aparato de secuencias de operaciones definidas y coordinadas para llegar a un resultado determinado”.³⁶⁴

La estrategia, si bien también implica cierta programación, no sólo se funda en lo preestablecido inicialmente, sino también en las decisiones tomadas en función de la evolución de la situación, lo que puede modificar en última instancia la naturaleza de las operaciones previstas en principio. La estrategia aprovecha la incertidumbre y la integra en la acción. La estrategia necesita lectura, consideración, invención, creación. Así a la invariabilidad, a la débil interacción con los alea, y a la poca utilización de la información del exterior características del programa, se oponen la variabilidad, las interacciones fuertes con los alea, y el uso de la incertidumbre, característicos de la estrategia.

Morin se da a la tarea de considerar las relaciones a la vez complementarias y antagonistas entre programa y estrategia. Si bien se oponen en tanto que a) el programa supone una organización predeterminada de la acción y la estrategia está abierta a lo nuevo, b) el programa es una repetición de lo mismo en lo mismo –necesita condiciones estables para su realización-, mientras que la estrategia evoluciona e improvisa ante nuevos escenarios, c) el programa no puede lidiar con obstáculos, mientras que la estrategia se despliega ante los problemas, d) lo mismo es válido respecto a los errores, e) el programa funciona exclusivamente mediante el control y la estrategia necesita de la invención.

Así que si en cierto sentido se oponen totalmente, en otro se complementan de manera necesaria:

“Todo proceso viviente constituye de hecho una mezcla variable de estrategia y programa. Las secuencias de acciones y las elaboraciones cognitivas comportan segmentos programados y segmentos abiertos, donde interviene la estrategia. La praxis animal (del segundo tipo) pasa, en caso de un imprevisto, del programa a la estrategia y, en caso de la rutina, de la estrategia al programa. No obstante, muchos comportamientos animales están prisioneros de un programa sin poder inventar una estrategia, lo que nos indica que es más sencillo pasar de la estrategia al programa que del programa a la estrategia”.³⁶⁵

³⁶⁴ Ibid

³⁶⁵ Ibid, p.265

En definitiva, las nociones de programa y estrategia se remiten la una a la otra, pero de todas maneras, la estrategia es siempre más rica y fundamental que la de programa: la estrategia siempre precede al programa.

-Juego y filosofía

La estrategia es indisociable de la idea de juego, dice M. El juego articula programa (obedece a reglas) y se desarrolla en los alea: el juego es riesgo y posibilidad; autores como Sallantin hablan del universo físico desde la idea de juego. Morin dice también que los ecosistemas presentan naturalmente las condiciones del juego, ya que son a la vez deterministas (reglas) y aleatorios (incertidumbres). En cualquier caso, lo que no se puede olvidar es en una teoría del juego al jugador, es decir al actor-sujeto:

“El juego de la vida comporta siempre un sujeto que juega para sí, y el eco-sistema de este jugador está constituido él mismo por las interacciones entre miríadas de jugadores”.³⁶⁶

Así el concepto de estrategia necesariamente es un concepto subjetivo, entendido como “el método de acción propio de un sujeto en situación de juego, en el que, con el fin de lograr sus fines, se esfuerza por sufrir al mínimo las reglas (constreñimientos, determinismos), las incertidumbres y los azares”.³⁶⁷

En este sentido Morin considera precisamente que es la teoría de juegos de Von Neumann lo que abre la posibilidad del surgimiento del **paradigma del sujeto** en la ciencia occidental. Y aunque en la teoría de juegos el sujeto sigue siendo un ente abstracto, Morin considera sus instrumentos conceptuales válidos en tanto que coinciden al definir al sujeto como voluntad ego-céntrica (interés), la computación egoísta, y la finalidad para sí.

En cualquier caso, los planteamientos ecológicos de Morin desbordan el formalismo de la teoría de juegos de Von Neumann: el juego de la vida desborda el marco de un juego a dos; es un juego de computaciones e intercomputaciones entre jugadores en el que cada sujeto calcula también el cálculo del otro. El juego es el juego para sí, con los demás y

³⁶⁶ Ibid, p. 266

³⁶⁷ Ibid.

contra los demás, y contra la adversidad y la incertidumbre, que a partir de ciertos umbrales, acaba con el juego, es decir, con la vida misma.

La estrategia entonces no se puede entender sólo como la adaptación a un medio: la **estrategia** supone la *adaptación* a las *incertidumbres* y a los aleas del medio, lo que en sentido estricto es lo contrario de la adaptación al medio, ya que la estrategia lo que desarrolla es una autonomía respecto al medio. La estrategia no sólo busca adaptarse a las circunstancias, busca también transformar las circunstancias.

En definitiva, el concepto de estrategia permite aquí seguir embucando los conceptos que conforman la noción de sujeto: “los genes no constituyen un programa maravilloso que funcione solo. Los genes forman parte de un aparato computante, que forma parte de un ser-máquina, que constituye un individuo-sujeto, que es inseparable de la auto-(geno-feno)-eco-re-organización de donde emerge. No se puede disociar la estrategia de un computo, es decir, de un sujeto, como no se puede disociar el computo de la auto-organización”.³⁶⁸

Esta dimensión estratégica arroja luz sobre la lógica viva del sujeto, que bajo la presión de las incertidumbres y la muerte, despliega sus potencialidades en el curso de la evolución. Así la estrategia, el comportamiento y el cerebro se desarrollan conjunta y retroactivamente para definir la individualidad de los sujetos de segundo tipo en los textos de EM.

La noción de estrategia nos dará por último, una de las claves fundamentales de *El Método* moriniano, que en tanto que método dará preeminencia a la estrategia sobre el programa: “Allí donde el programa tiende a mandar, mermar, suprimir las estrategias, se convierte en modelo de comportamiento la obediencia mecánica y miope (...) y esta es la razón por la que el Método que aquí se busca nunca será programa, es decir, receta preestablecida, sino invitación a la estrategia del *pensamiento*”.³⁶⁹

³⁶⁸ Ibid, p.270

³⁶⁹ Ibid, p.271

5.6. Naturaleza y libertad.

Como hemos visto, el concepto de sujeto no borra las diferencias entre distintos tipos de sujeto. No se trata aquí de subsumir todo lo vivo bajo una categoría que neutralice las diferencias. Al contrario, cuando se aborda el tema de la libertad, queda claro que es exclusiva del hombre, si bien EM se esfuerza por encontrar sus “raíces biológicas” en la autonomía animal.

En principio la idea de estrategia puede ser vinculada a la idea de autonomía: “la aptitud estratégica para captar/explorar/manipular determinismos y alea establece el grado más alto de autonomía individual”.³⁷⁰ La estrategia siempre supone cierta emancipación del entorno. Ahora bien, Morin se pregunta si la libertad es la conjunción de los términos emancipación y autonomía y si se puede hablar de libertades animales. En este sentido comenta:

“La libertad constituye una emergencia propiamente humana (...), pero al mismo tiempo pienso que esta emergencia no sólo depende de las condiciones culturales y de las aptitudes cerebrales propias del homo sapiens, sino originariamente de las cualidades estratégicas propias de los individuos de segundo tipo (particularmente mamíferos y primates), por lo que deben concebirse los subsuelos biológicos de la libertad para poderla definir”.³⁷¹

Aquí entonces se va considerar la libertad tanto desde sus raíces animales como desde su carácter contradictorio: “Las definiciones de la libertad por el no-constreñimiento o la no dependencia son vacías. Toda autonomía o emancipación viviente, a fortiori toda libertad se construye a partir de constreñimientos y dependencias que a la vez experimenta, utiliza y transforma la auto-organización.”³⁷²

Se considera en la obra moriniana que la libertad es una emergencia que se da a partir de la concurrencia de un conjunto de condiciones que van desde la posibilidad de computación a la de posibilidad de creación, pasando por la creación de informaciones,

³⁷⁰ Ibid, p. 271

³⁷¹ Ibid, p.272

³⁷² Ibid

representaciones, por la inteligencia y las acciones, a la vez que se consideran también las condiciones no libres de la libertad:

“La libertad sigue siendo de una dependencia extrema respecto de los procesos auto-(geno-feno)-eco-re-organizadores que la producen. Pero una vez que ha emergido como inventividad, posibilidad de elección, toma de decisiones, puede retroactuar sobre sus condiciones de emergencia (...). La libertad es libre, pues, aunque determinada por procesos no libres (...) debemos comprender que la libertad no es una noción metafísica, sino una noción de fundamento y fuente biológica.”³⁷³

Con la aparición del homo sapiens, al mismo tiempo que aparecerá una libertad desconocida en el reino animal, aparecerá también una explotación desconocida: la esclavitud.

5.7. Calor animal, la afectividad

Entender la complejidad creciente que emerge con la evolución de la vida pasa también por comprender la sensibilidad y la afectividad: si bien todo ser viviente, aunque se trate del unicelular dispone de un mínimo de sensibilidad, es el desarrollo neurocerebral lo que permite la aparición de la afectividad, que desborda el marco binario placer/dolor para dar lugar a la emoción, al sentimiento:

“La clase de los mamíferos es el caldo de cultivo de la afectividad. El mamífero es una máquina caliente cuya homeostasis apacible es perturbada sin cesar por la incitación interior (pulsión) o la excitación exterior. Es una máquina ultrasensible, con sus múltiples receptores sensoriales, su red nerviosa muy ramificada en el ser vegetativo profundo y su centro de conexiones cerebrales específicas (...) El homo-sapiens alcanza y en ocasiones cultiva los estados termodinámicos límites de la afectividad, efervescencias e incluso erupciones que se traducen espasmódicamente en risas locas, sollozos, lágrimas, gritos, bofetadas”.³⁷⁴

³⁷³Ibid, p.273

³⁷⁴ Ibid, p.274

Es en las relaciones entre mamíferos donde los afectos son omnipresentes. En el mamífero, la dependencia de la lactancia y después la necesidad del otro para la ontogénesis crean vínculos que duran toda la infancia en principio, y luego en chimpancés y en los humanos, durarán toda la vida. Esta afectividad que religa tiene su otra cara en la afectividad que separa:

“las codicias concurrentes, los apetitos sexuales o de dominación dirigen a los mamíferos los unos contra los otros, en querellas, agresiones, conflictos, que pueden dejar lugar muy rápidamente al apaciguamiento (ritos de sumisión) o a la refraternización (contra el enemigo exterior). Así en la vida mamífera reina una afectividad asombrosa, amplia, intensa, inestable”.³⁷⁵

En definitiva, para el concepto de sujeto que tratamos de elucidar en la obra de Morin, será fundamental considerar el carácter afectivo:

“El pathos no sólo expresa nuestra idiosincrasia particular. Expresa nuestro ser subjetivo en lo sucesivo marcado por sensaciones y sentimientos egoístas y ego-altruistas. Es nuestra existencia misma. Somos atracciones y repulsiones los unos para los otros (...). Cada uno de nuestros dolores expresa la tragedia real de la existencia. Cada uno de nuestros goces expresa la plenitud real de la existencia. El goce, el éxtasis nos proyectan al límite ebullitivo de nosotros mismos. Llevamos en nosotros una capacidad inaudita de sufrir y de gozar, una capacidad de brutalidad ilimitada y de ternura infinita, y podemos pasar casi instantáneamente de una a otra. Ésta es nuestra naturaleza mamífera que lleva en sí más ferocidad y amor que ninguna otra”.³⁷⁶

Finalmente lo que en este marco se ha propuesto ha sido un breve recorrido para dar cuenta de la complejidad del animal, recuperando en el pensamiento de Morin el valor etimológico que le corresponde: el de *animus* o *anima*, pero no desde una perspectiva metafísica, sino concebidos como lógica interna de lo vivo, en la que precisamente el *animus* articula la unidad de lo físico, lo biológico y lo psíquico.

³⁷⁵ Ibid, p.275

³⁷⁶ Ibid

5.8. Individuos de tercer tipo o sociedades.

Edgar Morin, tras haber considerado a los individuos de primer grado (celulares), a los individuos de segundo grado (policelulares), se plantea la cuestión de lo que él llama entidades de tercer grado o sociedades. Seguiremos aquí sus planteamientos para aclarar la condición social de los sujetos y la condición estrictamente social de estas entidades, es decir, se intentarán definir sus rasgos específicos, al mismo tiempo que sus raíces biológicas:

“Todavía muy recientemente no se veía más sociedad que la humana, con la excepción monstruosa, dudosa o asombrosa de las hormigas, termitas, abejas. Los agrupamientos de animales no eran percibidos más que como colonias, bancos, hordas, tropas. Ahora bien, hemos descubierto que la organización social no sólo es mucho más original (Rabaud, Grasse) y antigua (Chauchard), sino mucho más generalizada de lo que se creía (Wilson), y que nos plantea los problemas de su propia evolución (Moscovici)”.³⁷⁷

La particularidad de la propuesta moriniana pasa por identificar la originalidad y la autonomía de la organización social, sin olvidar las dependencias que permiten su emergencia. Aquí intentará no recurrir a la metáfora clásica que concibe una sociedad como un organismo, sino que lo hará desde su perspectiva *organizacionista*.

-Arquesociedad

La biología considera que las primeras sociedades aparecieron con los insectos, posiblemente al final de la era primaria, con un desarrollo particularmente fuerte en peces, pájaros y mamíferos, es decir que las sociedades se forman a partir las interacciones comunicadoras y asociadoras en animales con sistema nervioso y sistema de reproducción sexual: “El sexo y la cabeza son necesarios para la existencia de las sociedades porque permiten conjuntamente interacciones múltiples, variadas, complejas”.³⁷⁸

Aunque es necesario matizar que los seres sexuados y dotados de cabeza no necesariamente forman una sociedad: se da la posibilidad de la vida aislada y del

³⁷⁷ Ibid, p.277

³⁷⁸ Ibid, p.278

acoplamiento esporádico, de la constitución de agrupamientos temporales, con pobre organización. Así, lo que EM considera más pertinente, como en todo su pensamiento, no es *definir un fenómeno por su frontera –siempre borrosa-, sino en su emergencia propia*:

“El fenómeno social emerge cuando las interacciones entre individuos de segundo tipo producen un todo no reducible a los individuos y que retroactúa sobre ellos, es decir, cuando se constituye un sistema. Hay sociedad, pues, allí donde las interacciones comunicadoras/asociadoras constituyen un todo organizado/organizador, la sociedad precisamente, la cual está dotada de cualidades emergentes y, con sus cualidades, retroactúa en tanto que todo sobre los individuos, transformándolos en miembros de esta sociedad”.³⁷⁹

La sociedad, por lo tanto, no puede ser reducida a la interacción entre los individuos que la constituyen, porque si bien son estas interacciones las que fundan la sociedad, ésta emerge con cualidades propias que no se presentan en las partes consideradas particularmente, así la sociedad se revela como organización, es decir, como retroacción que organiza y controla la producción y reproducción de aquellas acciones que la producen, asegurando de esta manera su homeostasis, su existencia en el torbellino de muertes y nacimientos. En este sentido, se considera que hay entonces un “ser social”, que es un ser-máquina, auto-productor y auto-organizador.

Lo que se tratará de dilucidar ahora es sí este ser máquina es “débil ontológicamente”, como un ecosistema, o si presenta rasgos más fuertes de subjetividad. Morin entiende que una sociedad presenta rasgos en común con los individuos sujetos, es decir, carácter auto-organizador, rasgos de individualidad, auto-referencia y auto-centrismo, de lo que puede dar cuenta lo siguiente:

“La eco-organización se auto-mantiene y se auto-conserva, pero está desprovista de auto-referencia y de eco-centrismo. No hay ninguna identidad genética común a sus miembros (...). Por el contrario, aunque policéntrica y constituida por individuos ego-céntricos, una sociedad animal constituye una fraternidad defensiva respecto del mundo exterior y comporta sociocentrismo”.³⁸⁰

³⁷⁹ Ibid, p.279

³⁸⁰ Ibid, p.280

Mientras que en la eco-organización no existe auto-referencia, ni auto-centrismo, en la socio-organización aparecerán estos rasgos, precisamente porque se da una oposición al entorno:

“Cada individuo social lleva, en el corazón de su ego-auto-centrismo, la presencia inmanente de su ser societal. Un “para-sí” societal se constituye y reconstituye sin cesar a partir de un “para nosotros” de los congéneres, y la sociedad se afirma como “ser para sí” en sus acciones y reacciones”.³⁸¹

-Inacabamientos sociales

Ahora bien, hay que matizar que estos caracteres a la vez que presentan cierta similitud, son mucho más débiles en las sociedades que en los individuos de segundo tipo. Esto nos sirve para aclarar en qué punto una sociedad y un organismo no pueden ser equiparables: a) la organización social no alcanza el grado ni de integración, ni de especialización de un organismo, b) en el organismo hay una identidad genética que en la sociedad es pura diversidad, c) el individuo está integrado en la sociedad como la célula en el organismo, pero el individuo dispone de una autonomía mayor que la de cualquier célula, e) una sociedad puede tolerar un desorden mucho mayor que el que pueda soportar cualquier organismo, f) ninguna sociedad animal dispone de un aparato central para gobernar el comportamiento como el de un organismo con aparato neurocebral.

En cualquier caso, parece que hay dos variantes de sociedades animales: la más “orgánica” y “cerrada” de los insectos y la más “abierta”, “inacabada” de los pájaros y mamíferos:

“Por este rasgo de inacabamiento y de apertura las sociedades animales, y sobre todo mamíferas, al conceder a sus individuos muchas más libertades de las que los organismos pueden tolerar para sus células, permiten el desarrollo de estos individuos. Inversamente, se puede decir también que es la auto-afirmación de los individuos de segundo tipo lo que limita la integración “totalitaria” del tercer tipo”.³⁸²

³⁸¹ Ibid, p.280

³⁸² Ibid, p.282

Será, la evolución de la sociedad de primates la que abierta e inacabada, acabará dando a la **sociedad** su propio carácter **auto-geno-feno-eco-socio-organizador** y su plena individualidad que en cualquier caso se mantendrá siempre inacabada:

“Aunque este desarrollo comporta la constitución de un genos propiamente social (cultura) y después la constitución de un aparato social central (el Estado), mantendrá el inacabamiento y la apertura societal”.³⁸³

-El genos social

Morin entonces remarca el carácter simultáneo de la emergencia del homo sapiens y de la cultura, en un bucle retroactivo mutuamente productor, en el que el lenguaje tiene un papel vital:

“El lenguaje de doble articulación permite particularmente la inscripción y la comunicación casi al infinito de un capital propiamente social: la cultura³⁸⁴ (...). En este sentido, la cultura permite la constitución de un capital informacional propiamente social, fuente generadora/regenadora de la complejidad organizacional y de la individualidad propia de las sociedades arcaicas humanas”.³⁸⁵

Así la cultura, que sería el gen social, no está inscrita en los genes, aunque estos abren la posibilidad de la cultura. En cualquier caso la relación entre genes y cultura va a presentar una novedad respecto a los animales: el genos social intervendrá directamente en la reproducción biológica, determinada hasta entonces por los alea, los ciclos reproductivos y la competencia entre machos:

“El genos social impone al genos biológico sus constreñimientos, normas, reglas, prohibiciones: reglas del reparto de las mujeres, normas que prescriben y prohíben las uniones (incesto), institución del matrimonio. El advenimiento de una organización social

³⁸³ Ibid, p.283

³⁸⁴ Aquí concebida como “patrimonio informacional constituido por los saberes, saber hacer, reglas, normas propias de una sociedad. Comprende los conocimientos acumulados por las generaciones acerca del entorno, el clima, las plantas, los animales, los otros grupos humanos; las técnicas del cuerpo y las técnicas de fabricación y mantenimiento de los artefactos, útiles, armas, refugios, tiendas, casas; las reglas de reparto del alimento y de las hembras, las normas y prohibiciones de la organización social; las creencias y la “visión del mundo”, los ritos funerarios y ceremoniales donde se fortalece y regenera la comunidad, etc”.

³⁸⁵ Ibid, p.287

de la sexualidad, lo que es decir de una sexualidad “cultivada”, es un evento antropológico hasta tal punto capital que muchos han visto en ello el paso decisivo de la “naturaleza” a la “cultura”. También hay que ver en ello el paso decisivo a la auto-(geno-feno)-organización del tercer tipo. Desde ahora existe un genos específico que no sólo genera/regenera la complejidad social, sino que también, y por ello mismo, retroactúa sobre el genos biológico, lo controla y gobierna (al mismo tiempo que es controlado y gobernado por él)”.³⁸⁶

Así a diferencia de la comunidad animal, la sociedad humana no sólo se constituye respecto al exterior, sino, y sobre todo, respecto a su propio interior, para sí misma: una cultura aporta un principio de subjetividad tal como aquí se ha definido: excluye a cualquier otra de su puesto autocéntrico. En definitiva, la cultura es a la vez no sólo lo que transforma la animanilidad del homínido, sino la naturaleza de la sociedad: la relación entre ambos, tendrá en el pensamiento moriniano siempre presente que toda cultura es la del homo-sapiens, nunca la de un individuo abstracto.³⁸⁷

³⁸⁶ Ibid, p.288

³⁸⁷ Estos temas los desarrolla Morin con profundidad en el tomo VI de La Méthode, *Humanité de l'humanité*.

6. AUTOS, INDIVIDUO, SUJETO

- 6.1. Concepto biofísico de autos.
- 6.2. Autos y lógica paradójica.
- 6.3. Individuo-sujeto.
- 6.4. Concepto abierto.
- 6.5. Sujeto e incertidumbre.
- 6.6. Centro y periferia.
- 6.7. Sujeto incluido.
- 6.8. Círculo virtuoso de la subjetividad.
- 6.9. Autocrítica.

Introducción.

Nos vamos entonces acercando cada vez más al concepto de **sujeto** en Edgar Morin: hasta aquí se ha seguido su recorrido en el intento que ha hecho para ir más allá de un ambientalismo que olvida la autonomía organizadora de los seres vivos (autos), y de un genetismo que no da cuenta de la autonomía fenoménica (individuo-sujeto). La estrategia epistemológica pasa entonces no por minimizar lo uno o lo otro, sino por reconocer las determinaciones de cada ámbito y reconocer igualmente sus articulaciones:

“desde un cierto ángulo, el entorno (eco-sistema) es el todo envolvente, nutricio, coorganizador en donde se integra el ser viviente. Desde otro ángulo, el genos (patrimonio, programa, organización genética) manda todo acto y gesto del ser viviente. También desde otro ángulo, el individuo sujeto es el detentador/poseedor exclusivo de todos los caracteres de la vida, comenzando por la autonomía. De hecho estos términos son inseparables y se necesitan mutuamente. Autos es el concepto que permite a la vez superar toda reducción, toda disyunción, toda jerarquización entre estos términos. Significa auto- (geno-feno-ego)-

eco-re-organización y ninguno de los constituyentes de este paradigma organizacional puede ser sustraído o remitido a otro”.³⁸⁸

Hay que aclarar entonces la diferencia conceptual entre autos e individuo-sujeto y sus interrelaciones. Aquí **autos** es concebido como el marco organizador del ser vivo, que debe ser concebido como individuo-sujeto, precisamente para que la noción de autos no se quede en lo abstracto. El **autos** debe referirse al ser concreto, que es el **individuo-sujeto**, de manera que el primero es el **foco organizacional** y el segundo es el **foco existencial**. Ambos dan cuenta del vínculo de lo físico con lo biológico y de la especificidad de lo vivo:

“Hacen resurgir la originalidad de la organización y la existencia viviente entre las organizaciones y los existentes físicos sin aislar por ello el bios en la physis. El autos se halla enraizado en la physis y de ella emerge a cada instante. Pero al mismo tiempo, la vida es solitaria y singular en el universo físico en el que ha nacido y que la nutre”.³⁸⁹

Nos interesa hacer énfasis en las implicaciones epistemológicas de esta forma de relacionar conceptos, huyendo así del espíritu de la simplificación, que encuentra conceptos maestros en el gen (reduccionismo genético), en la molécula (reduccionismo químico), en el comportamiento (reduccionismo behaviorista). La complejidad no busca comprender a partir de un término simple, sino en **una conceptualización en bucle**, en este caso que articule gen, molécula, comportamiento, entorno. La complejidad, en cualquier caso, tampoco busca explicarlo todo, sino *concebir mejor*.

6.1. Concepto biofísico de autos

El autos es, en principio, un concepto físico: “los procesos de organización de sí y de regeneración de sí están presentes en el mundo físico de los astros, los torbellinos, átomos(...). Las nociones de ser, de existencia, de individualidad son físicas al mismo tiempo(...). Lo que diferencia la vida, con relación a las otras organizaciones físicas

³⁸⁸Ibid, p. 298

³⁸⁹ Ibid, p. 299

conocidas, es su complejidad organizacional propia y por ello sus virtudes emergentes en cuanto a ser, existencia e individualidad”.³⁹⁰

Aquí recordamos que Morin insiste en hablar del origen de la vida como una emergencia a partir de interacciones químicas turbulentas. Estima que es necesario buscar en la química, en la física y en la termodinámica los secretos del origen, y que para ello es importante el concepto de organización de sí. Sus planteamientos pasan, entonces, por buscar los orígenes físicos de lo vivo, sin reducir lo vivo a lo físico: es por eso que para conceptualizar este salto cualitativo, propone la distinción entre **organización de sí y auto-organización**: a) la auto-organización es geno-fenoménica, mientras que en la organización de sí no se da esta distinción entre lo genérico y lo fenoménico, b) la auto-organización es computacional/informacional/comunicacional, mientras que las organizaciones físicas naturales se efectúan en y por procesos únicamente espontáneos.

Por lo tanto, la **auto-organización** emerge como **macroconcepto** que implica “de manera a la vez una y plural, las nociones de geno-organización, feno-organización, ego-organización, eco-organización, re-organización, y la idea de organización informacional/computacional: *auto(geno-feno-ego)-eco-re-organización comunicacional*.”³⁹¹ Con este concepto, EM quiere dar cuenta a la vez, de las dimensiones prácticas del sujeto, de las dimensiones organizacionales, lógicas (auto-referencia, auto-egocentrismo), ontológicas (individuo-sujeto) y de la dimensión existencial: la vida concreta.

El *autos* es por lo tanto, un *concepto embuclante y recursivo*. Morin identifica autos con “lo mismo”, es decir que *autos* es un principio de identidad, que no es la de una invarianza estática, ni identidad de dos términos, sino unidad de un bucle que se vuelve sobre sí incesantemente para producirse y reproducirse: “el autos pertenece a la raza de los bucles torbellinarios”. Ahora bien, si todo bucle físico implica vuelta, repetición, recomienzo, regeneración (el re de la auto-eco-re-organización), el bucle biológico se da “en y por la recursión geno-fenoménica, en y por el circuito del computo ego-céntrico que no sólo comporta un sí corporal, sino un yo computante y un mí objetivo computado.”

³⁹⁰ Ibid, p. 300

³⁹¹ Ibid, p.302

El *autos* es siempre un dinamismo en el tiempo: es un “todo” a la vez inacabado y fragmentario, siempre ante la tarea ineludible de volver a recomenzar, degradándose permanentemente, reorganizándose permanentemente:

“El *autos* se nutre del tiempo irreversible que sufre. El bucle de los nacimientos y muertes, que lo regenera sin cesar, hace su rotación sobre la pendiente irreversible nacimiento/muerte que cada individuo experimenta”.³⁹²

6.2. Autos y lógica paradójica

Recapitulando vemos en qué sentido *autos* está constituido por una lógica compleja y paradójica: como ya se vio, *genos* y *fenon* son al mismo tiempo que antagonistas, los elementos de una unidad indisociable. Se dan la existencia recíprocamente, se entre-poseen, y si bien el individuo está sometido a su herencia genética (anterior y exterior a sí), por otro lado, en el cómputo, el individuo se apropia de los genes que lo poseen. Igualmente la lógica autocéntrica abre al individuo precisamente a la alteridad, partiendo ya de la reproducción de “los suyos”, así “la relación autos/individuo-sujeto comporta una complejidad lógica asombrosa: se trata de algo más que una relación complementaria, concurrente, antagonista; se trata de dos términos que, en su asociación inseparable, tan pronto parecen de una extrema heterogeneidad, como parecen no formar más que una misma identidad.”³⁹³

En definitiva, vamos acercándonos en el pensamiento de la complejidad a la comprensión de cómo están articulados los conceptos de **objeto**, de **sujeto** y de **paradigma**. Para Morin, el concepto de *autos*, no debe sólo constituirse como un concepto complejo (macro concepto multidimensional y recursivo), sino que debe acceder al rango de “paradigma”:

“Una vez definido, se convierte en un principio de asociación/articulación de los conceptos fundamentales que constituyen y controlan las teorías y discursos sobre la vida. En adelante, el autos-paradigma modifica la configuración de los elementos del discurso, es decir, modifica el discurso mismo (...). El autos, efectivamente, permite entre-asociar y

³⁹² Ibid, p.303

³⁹³ Ibid, p.304

articular, sin jerarquizar, reducir, oponer, pero reconociendo a la vez unidad y dualidad, complementariedad y oposición, todo lo que concierne a genos (geno-organización, generatividad, patrimonio genético, herencia) y todo lo que concierne a fenon (existencia fenoménica, individuo-sujeto) y se articula por sí mismo a oikos (auto-eco-organización).”³⁹⁴

Se trata, en consecuencia, de concebir a la vez, conjunta, distinta e inseparablemente el bucle entre especie (geno), individuo (ego) y entorno (eco), estrategia que se distingue al espíritu de la simplificación, caracterizado por la jeraquización (término maestro y términos subordinados), la reificación (substancialización del término reificado), disyunción, y reducción. Al contrario, en el paradigma de la complejidad, no se reduce, no se jerarquiza y no se totaliza: los conceptos se remiten unos a otros, embuclados y embuclantes.

6.3. Individuo sujeto

Metodológicamente Morin cree que aquello que no ha permitido concebir al individuo en su complejidad es lo siguiente: a) una abstracción que no da cuenta del ser concreto y de la existencia, b) un principio de causalidad simple (causalidad exterior) que rompe al sujeto, c) un principio de genericidad simple (que somete al individuo al imperio de los genes), d) un principio de objetividad simple, que no puede concebir la categoría de sujeto, e) un principio sistémico simple (que ve sistemas y no sujetos), f) determinismo simple (incapaz de concebir autonomía y autodeterminación) g) concepción no recursiva que ve en el gen el productor/programador y en el individuo el producto/programado, h) las jerarquizaciones simplificadoras que subordinan lo particular a lo general, lo aleatorio a lo determinado, lo variante a lo invariante, lo discontinuo a lo continuo.

Así, en biología, en la teoría de sistemas, en la cibernética, falta que emerja plenamente el concepto de individuo, que metodológicamente aparecerá no por oposición a los principios generales y reglas generales de organización en todos los niveles(físico-químico, biológico, vegetal, animal, etcétera); no por oposición a la causalidad exterior (de la que toda individualidad depende); no por oposición a lo genérico y a lo genético (sin lo

³⁹⁴ Ibid, p.307

que sería inconcebible el individuo); ni por oposición a la objetividad (necesaria para concebir al sujeto); ni rechazando a la idea sistémica de organización, ni a la idea cibernética de máquina; tampoco dejando del lado las ideas de determinismo ni de azar, ni la estadística ni las condiciones no individuales, pre-individuales, trans-individuales de formación y de existencia del individuo.

En el paradigma de la complejidad se trata de embuclar, asociar, relacionar estas nociones, para constituir el macro-concepto de individuo.

Una vez definido este desafío, lo que se busca es, por tanto, un método que:

- Conciba el tetrólogo orden/desorden/ interacción/organización, comprendiendo al individuo en sus caracteres aleatorios/determinados/organizadores.
- Conciba singularidad y generalidad del individuo.
- Conciba conceptos biológicos que den cuenta del ser y de la existencia.
- Pueda concebir -ahí donde haya sistema/organización-, las realidades complejas y retroactivas de las emergencias.
- Articule las nociones de autonomía y de dependencia, es decir de auto-eco-causalidad (autonomía de la organización viviente en y por la dependencia ecológica) y geno-feno-causalidad (autonomía del individuo en y por su dependencia genética), entendiendo que el sojuzgamiento a *oikos* y a *genos* es lo que abre la posibilidad de autonomía individual.
- Conciba la unidualidad genofenomenica.
- Articule la auto-exo-referencia con el auto-ego-centrismo.

El desafío es concebir un individuo que “adquiere su autonomía en y por las servidumbres que él transforma: transforma el geno-sojuzgamiento y el eco-sojuzgamiento que experimenta, en autonomía, transformando genos (sin dejar de ser determinado por él), en genoteca, transformando oikos (sin dejar de ser determinado por él), en ecoteca, para

auto-(geno-feno-ego-eco)-organizarse (sin dejar de ser producido por esta auto-organización que él produce)”.³⁹⁵

6.4. Concepto abierto

Se comprende por lo tanto, que el concepto de **individuo-sujeto** no puede ser ni auto-suficiente, ni cerrado. Necesitará conceptos que lo desborden, **conceptos no individuales, subindividuales, metaindividuales, transindividuales**. El individuo depende de *genos* y de *oikos*, que a la vez, están inscritos en su organización.

De esta manera, “el individuo no es ni una noción primera ni una noción última, ya que es un momento efímero de procesos que lo superan, y sin embargo, aunque producido por un proceso que le precede y le sucede, el individuo es irreductible como unidad y totalidad”.

El *individuo sujeto* y su relación con el *autos* ilumina el carácter a la vez continuo y discontinuo de la vida: el proceso ontogénico de individuación es el proceso de la vida, pero, por lo mismo, la vida no se reduce a este mismo proceso.

Y al mismo tiempo que un *macroconcepto*, el individuo se revela también como *microconcepto*, como punto efímero en el espacio y en el tiempo, como improbabilidad estadística, como ser frágil, dependiente e incierto.

El individuo además siempre presenta una triple referencia: en primer lugar, la de la identidad con la especie (que es interior: inscripción genética; anterior: genitor; posterior:progenie y exterior :congénere). En segundo lugar, la particularidad genética, que convierte a cada individuo en ser único y por último la identidad subjetiva (ego-centrismo inocupable por otro sujeto). De esta manera, estas tres referencias ni se funden las unas en las otras, ni se yuxtaponen, sino que conforman una unidad recursiva y circular:

“La diferencia individual se forma sobre la rama de pertenencia y de conformidad (a los genitores y congéneres). La exclusión subjetiva del otro tiene como corolario la

³⁹⁵ Ibid, p.311

inclusión transubjetiva. La identidad constituye una especie de buclaje indisoluble entre similitud/inclusión y diferencia/exclusión”.³⁹⁶

En el fondo del individuo hay por lo tanto, una identidad anónima y que no puede tener nombre: es el último producto de un proceso que se remite a la noche de los tiempos y que se reconstituye sin cesar a partir de ciclos eco-organizadores anónimos.³⁹⁷ Y si este misterio es lo que está en el fondo del individuo, en su seno está la alteridad, la escisión, la separación:

“El ser celular más arcaico supone en su seno un alter ego virtual, que se escinde en dos semi-porciones de ser y que, a partir de estas partes escindidas, se desdobra en dos alter ego reales. La escisión y la separación internas están, pues, inscritas virtualmente (auto-reflexión, computación objetiva/subjetiva de sí) y realmente (auto-reproducción) en el corazón de la identidad individual (...) Con la aparición de la sexualidad se trata de seres de un solo sexo, a los que les falta periódicamente, y después sin tregua (homo) su *mitad*”.³⁹⁸

Se perfilan así los rasgos de la **identidad compleja**: a la vez múltiple y una, original y repetitiva, única y seriada. En definitiva, lo que pretende EM en este contexto es producir un concepto “científico” de sujeto, oponiéndose al paradigma clásico que hace de la exclusión de la subjetividad su primer principio: “El sujeto no es el ruido que perturba el mensaje científico: es el mensajero y por lo que concierne a la ciencia de lo viviente, el mensaje.”³⁹⁹ De esta manera vamos comprendiendo cómo se establece la relación **sujeto objeto** en la complejidad: en una **lógica paradójica** caracterizada, también por el ego-alturismo: el sujeto está en cierto sentido, totalmente cerrado, todo en él tiende a sí mismo. Sólo él cuenta. Es el centro de todo el universo. Por añadidura, del mundo exterior no conoce sino traducciones gracias a la computación, pero el mundo en sí, le está vetado para siempre. Pero he aquí que a cada cerradura le corresponde una apertura, por lo que se puede decir, también que nada hay más abierto que un sujeto. Nada tan dependiente del mundo exterior, de la necesidad de conocer el mundo exterior como el ser vivo, cuyo desarrollo, precisamente lo hará más dependiente:

³⁹⁶ Ibid, p.316

³⁹⁷ Rimbaud: “yo soy otro”.

³⁹⁸ Ibid, p. 318

³⁹⁹ Ibid, p. 320

“El ser viviente no sólo está abierto porque lleve en sí la marca de la eco-organización y porque extraiga sus energías del exterior. Está abierto en y por su necesidad de información (...) la auto-referencia es necesariamente auto-exo-referencia. *Alimentarse de objetividad está en la naturaleza misma del ser sujeto.* (...). La ego-estructura es al mismo tiempo la estructura-otro. La estructura del sujeto es a la vez la de la soledad y la de la comunicación. Así nada hay más cerrado ni más abierto. Nadie está ni más ni menos solo que el ser viviente”.⁴⁰⁰

El individuo escapa al solipsismo por la historia genética, por la atracción sexual, por las comunicaciones/asociaciones/comunidades. Su identidad escapa por lo mismo a la tautología, en tanto que contiene al entorno, al otro, a los hombres y al mundo.

6.5. Sujeto e incertidumbre

Como todo concepto complejo, el de sujeto no sólo es *abierto*, sino también *incierto*: incertidumbre que ha de ser revelada, no ocultada por la teoría. Así, el sujeto oscila en una especie de dialéctica entre todo y nada, en la que encontramos estas tensiones: a) Fruto último de toda la movilización auto-(geno-feno)-eco-re-organizadora/punto infinitesimal y fugaz en el espacio, en la biosfera, en la evolución biológica, b) es uno e irreducible/ es muestra, espécimen, c) es totalidad concreta de la vida/rasgo efímero de la vida de la vida, d) centro necesario de toda acción/corpúsculo marginal entre miríadas de otros procesos que le trascienden, e) el sujeto es el puesto y el fin de la auto-organización/la auto-organización continua y prescinde de los sujetos, f) el sujeto es todo, porque sólo en él se manifiestan las cualidades de lo vivo y es nada porque en él se degradan estas cualidades, g) es todo porque la evolución y el desarrollo de la vida se dan siempre en el individuo concreto, al mismo tiempo que él es un milagro estadístico surgido de los azares de los ciclos y la genética, h) es todo porque tiene identidad y personalidad, es nada porque esto es consecuencia de procesos anónimos e impersonales, i) sólo el individuo vive/sólo el muere, j) es todo porque todo lo computa para sí, se toma a sí como centro y como valor absoluto, al mismo tiempo que él es excéntrico, marginal, efímero, k) es todo porque podrá dar la vida que lleva y es nada porque morirá.

⁴⁰⁰ Ibid, p.322

Dice nuestro autor, que “hay que considerar la tragedia, la aporía, aquello a lo que se niega el pseudo-racionalismo, aquello de lo que es incapaz el objetivismo, el cual, no viendo más que un objeto allí donde hay un ser-sujeto, es insensible a lo concreto del individuo y a la vida de la vida. Pero permanecer en la fascinación de la tragedia, de la aporía, impide y devalúa toda búsqueda de inteligibilidad. Lo inteligible y lo trágico no se excluyen ni se completan, se dan trabajo mutuamente.”⁴⁰¹

6.6. Centro y periferia

El carácter absolutamente ego-céntrico del sujeto, junto con su carácter absolutamente marginal en el cosmos arroja mucha luz a la relación entre el sujeto y el objeto, ya podemos ir diciendo, de hecho, a la relación entre el objeto, el sujeto y el objeto:

De un objeto donde la organización es un bien escaso, va a emerger un sujeto cuya *complejidad organizacional* supera a cualquier otra organización: “Dado que todo aumento de complejidad es cada vez más minoritario en el cosmos y que la organización viviente constituye la más alta complejidad organizacional conocida, el individuo-sujeto sólo puede surgir en pequeñas localizaciones marginales y raras, en el seno de un entorno no subjetivo, a partir de una materia física organizada, ella misma rara y minoritaria en relación con la materia dispersa”.⁴⁰²

La subjetividad es periférica y separada porque sólo pudo emerger trazando una frontera con el entorno y es necesariamente frágil por su ecodependencia y su increíble complejidad.

Y en un salto sorprendente, a partir de esta idea del sujeto, EM da un salto teológico desconcertante. A partir de esta propuesta conceptual, excluye la posibilidad de Dios como sujeto.⁴⁰³

⁴⁰¹ Ibid, p.325

⁴⁰² Ibid, p. 326

⁴⁰³ El error conceptual aquí de Morin es muy evidente: sí se define al sujeto como lo contingente, evidentemente, Dios no podría ser sujeto, pero el argumento es muy pobre, ya que se quiere aplicar el mismo nombre a dos realidades que precisamente no comparten las mismas determinaciones. Hay aquí un argumento “inductivo” totalmente absurdo, del tipo “defino a las flores por ser rojas, luego excluyo todo lo que no sea rojo de ser flor”. Precisamente hay que plantear aquí la distinción conceptual entre esencia y

“De todo esto se desprende una consecuencia bastante notable. Que de nuestro universo hay que excluir un Dios que sería conocido como subjetividad absoluta o infinita”.⁴⁰⁴

6.7. Sujeto incluido

¿Cuál es la especificidad del concepto de sujeto en Edgar Morin? Nuestro autor se hace cargo de la siguiente contradicción: el sujeto reina en los cielos de la religión y en las nubes humanistas, a la vez que desaparece de la ciencia, concebido ahí como el ruido que distorsiona la observación y como la afectividad que equivoca la decisión. Así en la ciencia, la “subjetividad es reducida a la contingencia afectiva y a la irracionalidad mental”⁴⁰⁵. Así se excluía al sujeto de las ciencias biológicas, que buscaban genes, fenotipos, organismos, especies, y de las ciencias humanas, que buscaban estructuras, cifras, objetividad, para una *ciencia del hombre sin hombre*.

Se constituye como imperativo epistemológico de nuestra época repensar e incluir al sujeto en su complejidad en las ciencias tanto biológicas como humanas, sin por ello caer en el subjetivismo: se trata de *pensar el sujeto*, no dejarse llevar por las trampas de la arbitrariedad:

“Me adhiero plenamente, al necesario rechazo científico del subjetivismo, es decir, de la idiosincrasia afectiva, del egocentrismo, del etnocentrismo, de la idiosincrasia afectiva. Pero hay que distinguir la realidad de la subjetividad y la ilusión del subjetivismo. Por haberse realizado tal distinción, la lucha elucidante contra el subjetivismo ha hecho a la ciencia ciega para con el sujeto. Aquí, quiero mostrar que el desarrollo de la lucha contra el subjetivismo exige el reconocimiento del sujeto y la integración crítica de la subjetividad en la búsqueda de la objetividad”.⁴⁰⁶

existencia en Avicena: la existencia es contingente y no auto-suficiente, lo que abre precisamente el pensamiento a la posibilidad de aquello que no sea ni contingente y que sea auto-suficiente.

⁴⁰⁴Ibid

⁴⁰⁵ Ibid, p.327

⁴⁰⁶ Ibid, p. 328

La estrategia de Morin pasará no por rechazar, entonces, la noción de sujeto, sino de asimilarla plenamente, partiendo de su enraizamiento biológico, reconociendo que el sujeto está “volviendo” a la ciencia por la vía de la matemática (auto-referencial) y de la lingüística (el problema del yo). Así se elabora esta estrategia de “contrabandista de las fronteras de la filosofía, la antropología, la lingüística, la lógica, y, en particular, ir y venir entre Descartes y *Escherichia coli*”.⁴⁰⁷⁴⁰⁸

Se trata de abrir puentes entre ciencia y filosofía sin reducir la una a la otra. Se trata de *pensar reflexivamente* la relación entre el **sujeto y el objeto**:

“intento inocular la interrogación del quién soy yo y del qué se yo en la interrogación científica sobre el objeto. Intento transformar la interrogación crísica de Berkeley (que pone en crisis el objeto de conocimiento) y la interrogación crítica de Kant (que inaugura el conocimiento del conocimiento al hacer del espíritu cognoscente su propio objeto de conocimiento) en interrogación científica permanente que una la cuestión del mundo exterior a la cuestión del espíritu que concibe/percibe el mundo”.⁴⁰⁹

En virtud de lo dicho, el esfuerzo para pensar según los criterios del paradigma de la complejidad, pasa por articular las **aportaciones filosóficas** sobre el concepto de sujeto con la **interrogación biológica** sobre su naturaleza y su origen.

Y cuando todo esto nos parece razonable, creemos encontrar aquí el patinazo metafísico en Morin. Ahí donde en principio hablaba del “misterio insondable”, él que tanto ama la complejidad, lo reduce todo, reduce el misterio del origen de la vida a una simple emergencia físico química, que en principio sería reproducible en laboratorio (sitio tan poco propicio para la complejidad precisamente). Finalmente, él, que también habla de la necesidad de que la fe converse con la duda, la duda con la fe, opta sin más por el rechazo de toda metafísica. Explícitamente:

⁴⁰⁷ Ibid, p. 329

⁴⁰⁸ Morin reconoce que elabora su concepto de sujeto a partir de la tradición del cogito cartesiano, la mónada leibniziana, el para-sí hegeliano, el Dasein heideggeriano, el Lebenswelt husserliano en un intento de comunicarlos con la biología.

⁴⁰⁹ Ibid

“Nuestra concepción admite y postula incluso que, al igual que se ha logrado crear virus a partir de ADN producido en laboratorio, se pueda un día crear un ser viviente, un sujeto (...). La naturalización del concepto de sujeto lo desmetafísica. La única forma de rechazar la metafísica del mí, no es negar el mí, sino biologizarlo”.⁴¹⁰

-El retorno

Las ciencias humanas no han producido el concepto científico de sujeto que hubiera sido deseable, que de hecho, debería ser su ¡sujeto-objeto de estudio! Las ciencias humanas se debatieron entre la pretensión de fundar su cientificidad bajo el modelo objetivista (eliminando la idea de autonomía, de auto-organización, de individuo), y aquellas tendencias subjetivistas que ignoraban toda objetividad.

Pero ya Max Weber situaba el dedo en la llaga al subrayar que en las ciencias humanas, la cualidad de *sujeto* está *presente* tanto en el *observador* como en lo *observado*. El psicoanálisis iba también a reducir las distancias entre biología y antropología, de manera que nacía una teoría del sujeto generativa (a partir de una dialéctica) y compleja (desgarramiento y conflicto). Como se ha comentado, la lingüística, si bien en sus inicios logra sus avances gracias a la eliminación del sujeto, finalmente no podrá evitar enfrentar la cuestión del yo. En Morin, el esfuerzo pasa por no hacer del sujeto un concepto meramente antropológico, porque en definitiva, el sujeto es anterior a la conciencia, *el sujeto antes que conciencia es vida*.

En definitiva, hasta aquí hemos observado su esfuerzo por: a) llevar el concepto de sujeto de la metafísica a la biología, b) de la conciencia al cómputo, c) inscribirlo y describirlo en el mundo de la vida, d) describirlo en sus dimensiones lógicas, organizacionales, ontológicas, existenciales:

“Así, al elaborar el concepto biológico de sujeto, desempotramos la biología cerrada, la filosofía cerrada, los campos disciplinarios cerrados. Más aún, la vuelta del sujeto (...), no sólo debe transformar la idea de sujeto, sino también la idea de objeto, la idea de vida, la idea de hombre, la idea de ciencia, y puede entrañar a partir de ahí una

⁴¹⁰ Ibid, p.330

revolución en cadena apta para alcanzar por fin en su corazón sin corazón el paradigma maestro de la disyunción sujeto-objeto”.⁴¹¹

6.8. Círculo virtuoso de la subjetividad

El problema que subrayaba Weber respecto a las ciencias humanas y la subjetividad tiene dos consecuencias básicas para la aspiración de la objetividad científica: en primer lugar, la **incertidumbre** y la **contingencia** se inscriben en la observación y en segundo lugar es inevitable cierto **antropomorfismo**. Ahora bien, a pesar de caer en el círculo vicioso que se deriva de esto, se puede dar paso al *círculo virtuoso de la subjetividad*: “la idea de eliminar toda proyección antropológica del conocimiento es un ideal ciego. Incluso un concepto puramente matemático comporta un componente socio-cultural”.⁴¹²

El desafío entonces no es eliminar toda proyección antropomórfica sino que se trata de *reconocerlas, rastrearlas*, transformando el **círculo clandestino hombre—naturaleza en una circulación aclaradora**, elaborando así conceptos de doble entrada (antropológico una, física o biológica la otra).⁴¹³ Se trata entonces, no de eliminar el antropomorfismo (misión imposible en última instancia), ni ignorarlo, sino de pensarlo. Además, se puede hacer esta crítica al objetivismo:

“La aparente desantropomorfización que realiza la visión objetivista no sólo desnaturaliza la naturaleza: al hacer del ser viviente un puro objeto, manipulable y experimentable en nombre y provecho de los intereses humanos, asienta y desarrolla prácticamente el privilegio antropocéntrico del hombre dueño y poseedor de la naturaleza”.⁴¹⁴

En este sentido se comprende que en la complejidad, la subjetividad no es un obstáculo para el conocimiento, sino *el medio necesario para comprender*: sólo la vida puede comprender la vida. Sólo un individuo puede comprender a otro individuo. Sólo en

⁴¹¹ Ibid, p.331

⁴¹² Ibid, p.333

⁴¹³ Ya se aclaró que esta circulación siempre se ha dado entre ciencias físicas y ciencias sociales: así las nociones de trabajo y energía pasaron de la práctica social al vocabulario físico. O las nociones de información, código, programa, mensaje, partieron de lo social para ir al mundo cibernético, luego al biológico, y volvieron a invadir lo social ya como nociones físicas o biológicas...

⁴¹⁴ Ibid

tanto que sujetos podemos comprender, ya en principio de manera intuitiva (proyección/identificación, empatía/mímesis) otros sujetos. Llegamos así a uno de los conceptos clave en este trabajo:

“La idea de sujeto viviente nos aparece así como el producto (conceptual) del sujeto humano, el cual nos aparece como el producto (evolutivo) del desarrollo de la individualidad viviente. El sujeto es un concepto producido por el sujeto humano, el cual, producido por la evolución biológica, no puede elaborar este concepto más que en unas condiciones culturales y sociales dadas”.⁴¹⁵ Concepto que nos permite concebir un bucle epistemológico enriquecedor: nos permite concebir al sujeto en sus fundamentos biológicos al mismo tiempo que nos permite concebir el concepto como producto intersubjetivo en una cultura específica. El bucle retroactivo entonces es el de los términos sujeto humano (cerebro, espíritu)/individuo biológico/determinación sociocultural.

De esto se derivan dos propuestas metodológicas importantes: a) en la complejidad, la comprensión (inteligibilidad basada en las identificaciones/proyecciones entre sujeto y sujeto) es fundamental y no se opone, sino que se comunica reflexivamente con la explicación (búsqueda de leyes, determinismos, reglas, estructuras, procesos organizadores, etc) y b) la integración de la reflexión sobre las condiciones subjetivas en el proceso de producción del conocimiento objetivo de un sujeto.

El circuito, por lo tanto, “considerado en el sentido de lo antro a lo biológico, permitirá un mejor conocimiento de la vida; considerado en el sentido de lo bio a lo antropológico, permitirá un mejor conocimiento del hombre y cuando se le siga en su rotación misma permitirá un mejor conocimiento del conocimiento”.⁴¹⁶ El circuito es, entonces, el que va del espíritu de la vida a la vida del espíritu.⁴¹⁷⁴¹⁸

⁴¹⁵ Ibid, p.334

⁴¹⁶ Ibid, p.335 sujeto y epistemología

⁴¹⁷ Como ya se ha observado, el sujeto no se identifica aquí directamente con la conciencia: “la conciencia que produce la idea de sujeto es la forma actualmente última, no primera del sujeto” p.341 En el caso del sujeto en *El Método* se plantean tres niveles de emergencia: la interacción celular, la actividad cerebral y finalmente la conciencia autónoma.

⁴¹⁸ Esta vida del espíritu nos llevará, como no podía ser de otra manera, a la cuestión de los límites biológicos del conocimiento. Todo ser viviente experimenta estos constreñimientos: a) toda información es una traducción, b) toda representación es a la vez traducción y construcción y c) todo conocimiento exo-referente experimenta la determinación auto-referente y ego-céntrica.

6.9. Auto-crítica

Para entender la relación entre el sujeto y el objeto en nuestro paradigma, hay que considerar que la cuestión de la objetividad no queda liquidada ni en la verificación empírica, ni en la observación experimental: también está en juego, siempre, la organización cognitiva del espíritu –con sus posibilidades y sus límites-, lo que⁴¹⁹ obliga a una labor auto-reflexiva y autocrítica:

“Las cosas del universo objetivo no toman figura más que en función de nuestras estructuras cognitivas biocerebrales, en función de nuestros paradigmas, principios, categorías, teorías, informaciones propias de nuestro momento de la historia científica, cultural y social, en función de nuestra idiosincrasia subjetiva”.

Así la búsqueda de la objetividad científica está atravesada por todos los rasgos de la subjetividad: la pasión de conocer, la curiosidad, la alegría de la verdad. Necesita esta objetividad de las cualidades propias del sujeto: estrategia, astucia y juego. En toda discusión científica no sólo está en juego la crítica objetiva, sino que ahí se dilucidan también los afectos, los intereses, los rencores, las trampas, las afinidades electivas. No tendría sentido obviar todo esto, sino que por el contrario, se hace evidente que la ciencia debe dejar de ser reactiva al sujeto y empezar a ser reflexiva:

“Comenzamos a ver que la auto-reflexión no sólo invita a que el observante se observe a sí mismo; incita sobre todo a auto-observarse con la conciencia permanente del auto-ego-etno-centrismo que hay en cada uno de nosotros (...). Desde ahora debemos considerar absolutamente necesaria, no tal o cual verificación puntual con la probeta o el microscopio, sino también la reflexión sobre toda conceptualización, teorización”.⁴²⁰

Se impone la auto-crítica de un sujeto, que se reconoce, ante todo, como sujeto. Es por ello que se puede pensar que *la ocultación de nuestra subjetividad es el colmo de la*

⁴¹⁹ Ibid, p.345

⁴²⁰ Ibid

*subjetividad. Inversamente, la búsqueda de objetividad no comporta la anulación, sino el pleno empleo de la subjetividad.*⁴²¹⁴²²

Es necesario entonces, para concebir la **subjetividad** y la **objetividad**, *remitir cada concepto al otro y embuclarlos recursiva y críticamente*. En este bucle se entiende que el conocimiento demanda el empleo de todas las cualidades subjetivas, siendo una de ellas, la reflexión crítica que invita a pensar y controlar el antropo-socio-etno-ego-centrismo. Sólo se puede luchar contra la subjetividad identificándola plenamente. Sólo se puede sacar partido de la subjetividad identificándola plenamente. Tan sólo desde este reconocimiento, se puede hablar de una ética del conocimiento, pues no podría haber ética si no hay sujeto.

⁴²¹ P.347

⁴²² La objetividad requiere del esfuerzo auto-crítico de los sujetos. Aquí no desaparece la idea de objetividad, sino que se profundiza en ella al ahondar en sus raíces subjetivas/objetivas.

7. CONSECUENCIAS PARADIGMÁTICAS

7.1. Sujeto, objeto, paradigma.

Hemos seguido hasta aquí, la noción de objeto y la noción de sujeto en el pensamiento de Edgar Morin. Lo uno y lo otro se articulan sobre un concepto que puede identificarse con el prefijo “re”, que nos permite ir de lo físico a lo biológico:

“La idea de organización activa es sinónima de reorganización permanente. Todos los seres máquinas, de las estrellas a los individuos vivientes, se organizan al reorganizarse, en y por la repetición de procesos, la renovación de los componentes, el restablecimiento del estado estacionario o de la homeostasis. Toda reorganización permanente es, al mismo tiempo, regeneración permanente, en el sentido de que ella reinsufla al ser y la existencia por una parte, recursión permanente, en el sentido de que produce lo necesario para su propia producción por la otra”.⁴²³

El prefijo *re-* aparece por tanto en todos los términos que se presentan: reorganización, recursión, repetición, renovación, restablecimiento, regeneración, reunión, refuerzo. Así nuestro pensador estima que esta raíz debe ser conceptualizada, pues quizás sea la raíz de otros conceptos como *autos* y *oikos*, ya que éstos son lo que son, sólo en tanto que reorganizadores, regeneradores, recursivos.

Ya cuando estudiamos la noción de objeto vimos que el *re-* es una categoría imprescindible para concebir las máquinas naturales meramente físicas (torbellinos, estrellas, etcétera), pero esta categoría es más elucidante cuando se consideran los caracteres originales del ser vivo, “sin olvidar que la organización viviente es ella misma torbellino de interacciones químicas y polibucles genésicos (...). Cada latido del corazón, cada soplo del pulmón, constituyen a la vez nutrición y desintoxicación, es decir, regeneración, la cual permite la reorganización permanente a escala celular/molecular, y sin

⁴²³ Ibid, p.387

esta regeneración/reorganización, el cuerpo comenzaría su descomposición irreversiblemente”.⁴²⁴

Pero no sólo es el cuerpo el que necesita ser re-organizado sin cesar, también el espíritu: toda idea, toda estrategia, toda representación, necesita de un mínimo de memoria, es decir, de un mínimo de retorno al pasado.

“El RE está en todas partes: alma de genos, toma forma múltiple a todos los niveles y en todos los aspectos del autos así como del oikos y, como se verá, funciona en toda sociedad. Sin parar, en toda organización y en la totalidad de las poli-organizaciones vivientes, el re, repara, restaura, reconstituye, refabrica, reproduce, renueva, reorganiza, regenera, recomienza, en el detalle y en el conjunto”.⁴²⁵

Estamos condenados, no sólo a la libertad, sino al trabajo de organización y desorganización permanente, tal como ilustra el mito de Sísifo: desde la célula hasta el espíritu, hay un trabajo incesante de regeneración que combate la segunda ley de la termodinámica:

“Todo camina hacia la dispersión y la desintegración, todo, y sobre todo las máquinas vivientes hechas de constituyentes tan inestables, sobre todo las organizaciones vivientes que comportan tantos desórdenes y alea, sobre todo los seres vivientes tan frágiles y efímeros, tan irregulares, tan improbables y sin embargo, todo esto se mantiene, permanece, se fortifica, se perpetúa por recomenzamientos y renovaciones. Se produce entonces la más bella ilusión que pueda haber: allí donde incansablemente se renuevan torbellinos, circuitos, ciclos, reproducciones, vemos estabilidad, fijeza, permanencia, invarianza, reglas, leyes”.⁴²⁶

En definitiva, el *re-* no es sólo un soporte que sirva a conceptos diversificados, es un radical conceptual que se ramifica en nociones diversas, que constituyen un macro-concepto:

Ilustración página 393

⁴²⁴ Ibid, p.388

⁴²⁵ Ibid, p. 389

⁴²⁶ Ibid, p.390

“Lo que significa el *re* no sólo debe ser comprendido según la reducción igualitaria de lo mismo a lo mismo, sino también en términos de producción de alteridad. No sólo debe ser concebido en términos de repetición y copia, sino en términos de complejidad reorganizadora, regeneradora, reproductora. No puede ser vuelto hacia el pasado solamente, pues realiza circuito e intercambio pasado/presente/futuro (meta). Desde ahora, el término aparentemente más reductor (lo mismo) nos revela su rostro creador”.⁴²⁷

Se concibe así el *re* en el interior del **paradigma de la organización biológica**: auto-(geno-feno-ego)-eco-re-(retro-meta)-organización.

⁴²⁷Ibid, p. 401

HACIA UNA EPISTEMOLOGÍA DE LA COMPLEJIDAD

1. Introducción.
- 1.2. Conocimiento, multidimensionalidad y complejidad.
- 1.3. Cegueras del conocimiento del conocimiento.
- 1.4. Crisis de los fundamentos.
- 1.5. Pensar el pensamiento.

1. Introducción

Hemos visto cómo en la relación sujeto-objeto se abre una brecha de incertidumbre por ambos lados y también en la mediación entre ellos. Ahora bien, esta brecha de incertidumbre no se opone al conocimiento, sino que es su fuente, su motor, de modo que se nos impone ahora reflexionar sobre su carácter, para adentrarnos en la complejidad de un conocimiento que sea capaz de conocer el conocimiento al mismo tiempo que sea capaz de pensar *su desconocimiento*.

Si la reflexión sobre el propio saber, sobre la propia razón es inherente al pensar filosófico (el qué sé yo socrático), hoy se impone con urgencia esta tarea por la especificidad de nuestra época histórica: el saber nunca ha tenido tanto poder y paradójicamente, mientras más poder detenta, más zonas de incertidumbre revela, al mismo tiempo que más incivilizado e irracional se muestra.

“Nuestra ciencia ha realizado gigantescos progresos de conocimiento, pero los progresos mismos de la ciencia más avanzada, la física, nos acercan a un algo desconocido que desafía nuestros conceptos, nuestra lógica, nuestra inteligencia, planteándonos el problema de lo incognoscible. Nuestra razón, que nos parecía el medio de conocimiento más seguro, descubre en sí una mancha ciega. ¿Qué es nuestra razón? ¿Es universal? ¿Racional? ¿No puede transmutarse en su contrario sin darse cuenta de ello? ⁴²⁸

⁴²⁸ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, Cátedra, Madrid, 2009, p. 18

Por otra parte, el conocimiento científico hoy aúna un inaudito poder de manipulación con un potencial destructor asombroso, siendo que las problemáticas que emergen de la física nuclear o la manipulación (y apropiación) de los códigos genéticos, evidentemente desbordan el marco estrictamente “científico” para convertirse en una cuestión absolutamente crucial de nuestra época y de nuestro destino.

Emerge una necesidad acuciante de pensar el conocimiento y de esta manera Morin quiere reavivar lo fundamental del proyecto kantiano: “Tenemos una necesidad de situar, reflexionar, reinterrogar nuestro conocimiento, es decir, conocer las condiciones, posibilidades y límites de sus aptitudes para alcanzar la verdad a la que tiende”.⁴²⁹

Un reavivar este proyecto para dar cuenta de lo que ha sido hasta ahora ocultado en las tensiones entre ciencia y filosofía o entre distintas escuelas de pensamiento: un mostrar a la vez la unidad y la diversidad del conocer, un mostrar a la vez las grandezas y las pequeñeces del conocimiento, sus virtudes y sus peligros.

Si la reflexión sobre el propio saber, sobre la razón, es inherente a toda labor filosófica, es especialmente en la época moderna que la epistemología se convierte en el eje central del trabajo filosófico. Es a partir de Descartes cuando la epistemología se constituye en fundadora de los sistemas de pensamiento. Tras cuatro siglos de reflexión sobre el problema del conocimiento y sus fundamentos, parece claro que al menos se puede hablar de *diversidad en la unidad*: como dice EM, la noción de conocimiento se hace astillas en cuanto se la interroga, siendo que cada una de esas astillas abre innumerables cuestiones: saber, ciencia, saberes, información, informaciones, percepciones, representaciones, reconocimiento, conceptualización, juicios, razonamientos, observaciones, experiencia, explicación, comprensión, casualidad, análisis, síntesis, inducción, deducción, lo innato, lo adquirido, lo aprendido, lo adivinado, lo verificado, la investigación, el descubrimiento, la engramación, el archivo, el cálculo, la computación, la cogitación, el cerebro, el espíritu, la escuela, la cultura, el imaginario colectivo, la opinión, las creencias, la conciencia, la lucidez, la clarividencia, la inteligencia, la idea, la teoría, el pensamiento, la evidencia, la certidumbre, la convicción, la prueba, la verdad, el error, la duda, la fe, la razón, la

⁴²⁹ Ibid, p.18

sinrazón, la intuición, la ciencia, la filosofía, los mitos, la poesía, reflejo, construcción, traducción, realidad, sombras.

Es así como el conocimiento se nos revela como extraño. A la vez tan cercano y extranjero en nosotros mismos. Quizás conocemos, pero ¿conocemos lo que quiere decir conocer? Y aquí entonces surge la paradoja: hay algo en nuestro conocimiento que se ignora, una zona de sombra, de incertidumbre, que al mismo tiempo abre el camino para *pensar el pensamiento, comprender la comprensión y conocer el conocimiento*.

1.2. Conocimiento, multidimensionalidad y complejidad.

Los esfuerzos de los últimos cuatro siglos para pensar la teoría del conocimiento, de Descartes a los últimos desarrollos de las ciencias cognitivas nos dejan claro que el conocimiento no puede ser reducido a una sólo noción (demostración, prueba, etcétera) y que todo conocimiento contiene necesariamente: “a) una competencia (aptitud para producir conocimientos); b) una actividad cognitiva (cognición) y c) un saber (resultante de estas actividades)”.⁴³⁰

A partir de esto, nuestro autor articulará su reflexión sobre el conocimiento desde una perspectiva típicamente compleja: el conocimiento ha de ser pensado *poniendo en ciclo* los conocimientos sobre el conocimiento que den cuenta del carácter inevitablemente multidimensional de éste: el conocimiento ha de ser conocido *articulando* sus caracteres físicos, materiales, biológicos, espirituales, psicológicos y sociales:

“Las competencias y actividades cognitivas humanas necesitan un aparato cognitivo, el cerebro, que es una formidable máquina bio-físico química, cerebro que necesita la existencia biológica de un individuo; las aptitudes cognitivas humanas sólo pueden desarrollarse en el seno de una cultura que ha producido, conservado, transmitido un lenguaje, una lógica, un capital de saberes, de criterios de verdad (...) De este modo, todo evento cognitivo necesita la conjunción de procesos energéticos, eléctricos, químicos, fisiológicos, cerebrales, existenciales, psicológicos, culturales, lingüísticos, lógicos, ideales, individuales, colectivos, personales, transpersonales e impersonales que se engranan unos

⁴³⁰ Ibid, p.20

en otros. El conocimiento es sin duda un fenómeno multidimensional en el sentido de que, de manera inseparable, a la vez es físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social”.⁴³¹

1.3. Cegueras del conocimiento del conocimiento.

Como hemos visto a lo largo de este trabajo, una de las constantes del pensamiento moderno es la división de la realidad y del conocimiento en zonas parcelarias que impiden precisamente pensar las articulaciones tanto de lo real como del propio pensamiento. En este sentido, el conocimiento no se ha salvado de los puntos ciegos producidos por estas estrategias.

Por un lado la ruptura entre ciencia y filosofía provocó la escisión entre espíritu y cerebro, siendo que el espíritu se quedó en el ámbito de la metafísica y las ciencias se quedaron con el cerebro, pero al mismo tiempo, las ciencias hicieron pedazos el cerebro de manera que la física se ocupaba de la información, la computación, la inteligencia artificial, mientras que la biología se centraba en el estudio del sistema nervioso, de la filogénesis y ontogénesis del cerebro, al tiempo que las ciencias humanas se ocupaban de la lingüística, la psicología cognitiva, las distintas psicologías, antropologías y sociologías de la cultura, de las creencias, de las ideas, de la ciencia, siendo que “cada uno de estos fragmentos separados ignora el rostro global del que forma parte”.⁴³²

Morin estima que además del esfuerzo actual de las ciencias cognitivas por articular los diversos aspectos implicados en el acto del conocer, también es necesario crear una **noología**, para explorar el continente no reconocido de la “noosfera”, es decir de la reflexión sobre la *organización de los sistemas de ideas*.

EM recurre una y otra vez a lo largo de su obra a la expresión de Gusdorf para hablar de la “patología del saber” al referir los saberes ignorantes que son inherentes a una estrategia epistemológica hiperespecializada. Este diagnóstico crítico sobre la situación, peligros, delirios, y *organización* de nuestros saberes es uno de los pilares del proyecto moriniano. Por un lado la filosofía no se alimenta ya de los desarrollos científicos, que a la

⁴³¹ Ibid

⁴³² Ibid, p.21

vez no se detiene a reflexionar sobre sus propios métodos, resultados, efectos. Así se produce un crecimiento exponencial de microsaberes que se ignoran los unos a los otros. Como gusta Morin de decir coloquialmente “sabemos cada vez más de cada vez menos”. Así pagamos los desarrollos del conocimiento con grandes desarrollos de ignorancia. Y entretanto, los problemas fundamentales *escapan* a esta organización del saber. Así es que Ryback entiende que “jamás hubo semejante posibilidad de conocimiento y semejante probabilidad de oscurantismo”, con la especificidad de que no es un oscurantismo que provenga de los rincones más incultos o marginales de la sociedad, sino que viene de las cimas de la cultura contemporánea. Se da en el corazón mismo del saber. Y de hecho, estos saberes están vinculados a los principales problemas de nuestra época, -superpoblación, polución, degradación ecológica-, son en realidad, inseparables de ellos.⁴³³ Estamos así ante un mismo proceso de doble rostro, el que produce los grandes avances científicos al mismo tiempo que sus contraproduitos.⁴³⁴ Así, un conocimiento que depende de los espíritus humanos escapa totalmente a su control.

1.4. Crisis de los fundamentos

Por una parte, entonces, vemos que urge una reflexión epistemológica como consecuencia tanto de las cegueras del saber disciplinario, como de sus contraproduitos fácticos. Pero en realidad, la crisis del saber científico es mucho más profunda y se impone una reflexión sobre la ciencia no sólo desde su organización o desde sus contraproduitos, sino que está en juego algo mucho más radical: la crisis misma de sus fundamentos.

Si ya en Kant hay una crisis fundamental, en tanto que se habla de la imposibilidad de alcanzar las “cosas en sí”, en Nietzsche, esta idea será central y tendrá consecuencias en todos los ámbitos: “no hay hechos, sólo interpretaciones”, escribe el filósofo de Röcken, anunciando el nihilismo por venir. Ahora bien, mientras que los filósofos debatían sobre el problema del fundamento, la ciencia en su marcha triunfal, ni siquiera necesitaba

⁴³³ Ver Wojciechowski, *Knowledge as Source of Problems, Can Man Survive the Development of Knowledge?*, Revista Man-Environment Systems, número 8, 1978

⁴³⁴ Para la noción de contraproduito, ver Ilich I., *La convivencialité*, Seuil, Paris, 1973.

“justificar” sus estrategias. El éxito del proyecto empírico-lógico se dejaba ver en la transformación del rostro de Europa.⁴³⁵

“Las teorías científicas parecían emanar de la realidad misma, vía la inducción, la cual legitimaba las verificaciones/confirmaciones empíricas como prueba lógica y las amplificaba como leyes generales. Al mismo tiempo, el armazón lógico-matemático que aseguraba la coherencia interna de las teorías verificadas parecía reflejar las estructuras mismas de lo real”.⁴³⁶ Y en este contexto se ahonda en la separación entre ciencia y filosofía cuando ciertos filósofos y científicos quisieron terminar con la “palabrería” de la metafísica y convertir así la filosofía en una serie de enunciados verificables y coherentes tal como van a plantear el primer Wittgenstein o Hilbert en su intento de axiomatizar las teorías científicas”.⁴³⁷

Ahora bien, al querer eliminar todo lo que no fueran fundamentos indubitables, el pensamiento científico acabó por eliminar el carácter indubitable de aquello que era el fundamento de lo indubitable, comenzando por la verificación. Así Popper mostró que la verificación es un criterio insuficiente para determinar la verdad de una teoría científica, en tanto que diversas teorías, incluso opuestas, pueden “verificar” los mismos hechos. La sucesión de teorías en una ciencia, su devenir histórico enseña que estas no tienen carácter definitivo, es más, el carácter mismo de la ciencia, para Popper no se funda en la verdad absoluta de una teoría, sino en su exposición a la crítica, a la modificación, es decir, en su falibilismo.⁴³⁸

Por el lado de la verificación, la ciencia perdía un fundamento. El otro lo perdería por lo que parecía más sólido, es decir, por su vertiente lógica. La microfísica ponía de manifiesto una realidad de la que no podía dar cuenta el principio de no contradicción, al mostrar la relación paradójica entre onda y corpúsculo. Y en el ámbito estricto de la lógica

⁴³⁵ En este sentido, son fundamentales las reflexiones de Lewis Mumford sobre las interacciones entre ciencia, técnica y sociedad, especialmente el impacto de la revolución industrial en la cultura europea, sobre todo en *Technics and Civilization*, y en *The culture of Cities*.

⁴³⁶ Morin E, *El conocimiento del conocimiento*, p.23

⁴³⁷ Morin E, *El conocimiento del conocimiento*, p.25

⁴³⁸ Popper K., *La logique de la découverte scientifique*, Bibliothèque Scientifique Payot, 2007.

formal, Gödel establecía un principio de indecibilidad en el interior de los sistemas formalizados, al enunciar que, aunque evidente, al menos un axioma de cualquier sistema necesitaría ser demostrado fuera de los principios del sistema, por lo que se impone la necesidad de un metasistema, que al mismo tiempo necesitará otro metasistema...

Es entonces que tanto la verificación empírica como la demostración lógica muestran sus insuficiencias para fundar un conocimiento absoluto, que de pronto se ve abocado a lidiar definitivamente con una brecha de incertidumbre, que ya no es sólo una incertidumbre cognitiva sino una incertidumbre sobre la “realidad”:

“En ese mismo momento, lo real mismo entraba en crisis. Su sustancia propia queda desagregada por las ecuaciones de la física cuántica. La partícula dejó de ser el ladrillo elemental del universo para convertirse en una noción fronteriza entre lo concebible (la onda, el corpúsculo, el quark) y lo inconcebible, estando lo concebible a su vez sometido a una inevitable contradicción entre los términos en adelante complementarios de onda y de corpúsculo, de unidad elemental y de inseparabilidad”.⁴³⁹

Es de esta manera como los progresos en los conocimientos abren a la vez nuevas ignorancias tanto en relación al propio conocimiento como respecto al mundo: brecha en lo real y brecha en el pensar. Para Morin, como para Descartes, la duda entonces se convierte en punto de partida, que como señala nuestro autor, también es nuestro *punto de llegada histórico*. Morin entonces explicita el punto de partida de su reflexión epistemológica, que es en primer lugar el reconocimiento de la **multidimensionalidad del fenómeno del conocimiento**, de la **dimensión oculta de aquello que esclarece**, y de la **amenaza** que supone hoy el mismo conocimiento científico: “Partimos de una crisis propia del conocimiento contemporáneo y que sin duda es inseparable de la crisis de nuestro siglo. En el corazón de esta crisis, ahondándola incluso, partimos del logro final de la modernidad, que concierne al problema primero del pensamiento: el descubrimiento de que no existe ningún fundamento cierto para el conocimiento y de que éste contiene sombras, zonas ciegas, agujeros negros”.⁴⁴⁰

⁴³⁹ Morin E., *El conocimiento del conocimiento* p.24

⁴⁴⁰ Ibid, p.24 y 25

El conocimiento del conocimiento no permitirá acabar con estos problemas, no podrá escapar de la relatividad, ni de la incertidumbre, pero la duda y la relatividad serán el estímulo para arrojar luz sobre el problema del saber, por medio de una reflexión que lo relativice, lo relacione y lo ponga en perspectiva histórica. En definitiva, y esto es central en el pensamiento de Morin, se trata de sustituir la metáfora arquitectónica de la piedra angular, por la *metáfora musical*, donde la idea de fundamento es radicalmente diferente: “una construcción en movimiento que transforma en su movimiento mismo los constituyentes que la forman”.

1.5. Pensar el pensamiento.

Esta reflexión de segundo orden, este conocimiento del conocimiento, no va a aniquilar el problema de la incertidumbre (Godel y Tarski). De hecho, en el paradigma de la complejidad, la **renuncia a la completitud** y a la exhaustividad se consideran condiciones de todo conocimiento, ya que las lagunas de cierto nivel podrán ser elucidadas en otro metanivel, que la vez necesitará ser elucidado... Es así como se podrá pensar entonces nuestro pensamiento: las reglas, principios, parámetros, códigos, lógicas, paradigmas que lo rigen, de manera que nuestro conocimiento se convierte en objeto de examen de nuestro propio conocimiento, el cual “*dispone entonces de conceptos que se refieren a conceptos, de categorías que se refieren a categorías, etc*”. De esta manera, gracias a la aptitud reflexiva de la que disponemos podemos conceptualizar los conceptos, idealizar las ideas, al mismo tiempo que por el lado más objetivo podemos tratar los órganos y los procesos neurocerebrales que conciernen al acto del conocer.

Esto permitirá aclarar cómo el **sujeto** –todo conocimiento es conocimiento producido por un sujeto- puede pensarse en sus dimensiones tanto objetivas como subjetivas: “la aptitud del conocimiento para tratarse como objeto y la aptitud del espíritu para considerarse a sí mismo permiten instaurar un sistema de metapuntos de vista sobre el conocimiento”.⁴⁴¹

En este sentido el conocimiento no puede ser tratado como cualquier otro objeto científico en tanto que el conocimiento es aquello que nos permite conocer a los demás

⁴⁴¹ Ibid, p.26

objetos, y lo que sirve para conocerse a uno mismo. Esta problemática reflexiva impondrá entonces la dimensión subjetiva: no se puede excluir del conocimiento, ni al que conoce, ni al que se conoce a sí mismo, mediante *su* conocimiento.

De modo que en el ámbito epistemológico nos encontramos con el nudo gordiano de la relación sujeto-objeto, que en este capítulo será abordada desde los siguientes ámbitos:

En primer lugar se impondrá una reflexión compleja que dé cuenta de las *dimensiones físicas, biológicas y antropológicas del conocimiento*: “Por ser el acto de conocimiento a la vez biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social, histórico, el conocimiento no puede ser dissociado de la vida humana ni de la relación social. Los fenómenos cognitivos dependen de procesos infracognitivos y ejercen efectos e influencias metacognitivos”.⁴⁴² No se puede encerrar el problema del conocimiento en ninguna frontera disciplinaria, al tiempo que es necesario evitar una dispersión irremediable.

En segundo lugar, el problema epistemológico en este capítulo será abordado desde un *círculo reflexivo de retroalimentación mutua entre ciencia y filosofía*, que en el caso de Morin toma estos rasgos kantianos: hacer del conocimiento el principal objeto del conocimiento, salvaguardar los “*límites infranqueables*” de las “*cosas en sí*”, y profundizar en el estudio de las estructuras del conocimiento, es decir, en su *organización*. No se trata aquí de borrar las diferencias entre ciencia y filosofía. “se puede y se debe definir la filosofía y ciencia en función de polos opuestos del pensamiento: la reflexión y la especulación para la filosofía, la observación y la experiencia para la ciencia. Pero sería vano creer que en la actividad científica no hay reflexión ni especulación, o que la filosofía desdeña por principio la observación y la experimentación”.⁴⁴³

En realidad ambas viven y vienen de una tradición crítica que es indispensable para su supervivencia y aunque sus puentes se hayan estrechado, nunca se han cortado. Es más, los problemas clave de nuestra época quizás estén en esa *zona compartida* por ciencia y

⁴⁴² Ibid, p. 27

⁴⁴³ Ibid, p.P.29

filosofía. Hoy el conocimiento no puede ser un problema solo de científicos, ni solo de filósofos.

En tercer lugar, la epistemología de la complejidad considera fundamental la *reintegración del sujeto*. Mientras que la ciencia clásica funda su principio de objetividad en la disyunción entre sujeto y objeto, el conocimiento del conocimiento “debe afrontar la paradoja de un conocimiento que es su propio objeto porque emana de un sujeto”, de manera que en términos de von Foerster, ha de dar cuenta no sólo de sistemas observados, sino de *sistemas observadores*. Es el sujeto el que ha de pensarse en el seno de la complejidad: “Es necesario por tanto que reintegremos y concibamos al gran olvidado de las ciencias y de la mayoría de las epistemologías y que afrontemos, sobre todo aquí, el problema de la relación sujeto/objeto. En absoluto se trata de caer en el subjetivismo: antes al contrario, se trata de afrontar ese problema complejo en el que el sujeto del conocimiento se convierte en objeto de su conocimiento al mismo tiempo que sigue siendo sujeto”.⁴⁴⁴ Si bien la ciencia objetiva no puede dar cuenta del “sujeto metafísico”, en el caso de Morin, el autor ha intentado dar una definición “objetiva” de sujeto tal como vimos en el capítulo anterior. A partir de esto se puede “introducir el sujeto del conocimiento como objeto de conocimiento y considerar objetivamente el carácter subjetivo del conocimiento”. Aquí se trata no de un sujeto trascendental, ni de una egología a la manera husserliana, sino que se habla del sujeto viviente, concreto, contingente, finito, insuficiente.

En cuarto lugar, la epistemología compleja, constituirá, en términos de Morin, no una revolución copernicana, sino una *revolución hubbleana*, es decir, que estamos abocados a despedirnos de una idea central a partir de la cual reconstituir un edificio sólido. A partir de ahora se impone la necesidad de recurrir a las distintas ciencias implicadas para que se relacionen en la dinámica de una **recursividad rotativa**. Es lo que Morin añade a las ideas de Rescher, en tanto que éste último considera necesario pensar el conocimiento desde la ausencia de un fundamento último, es decir, desde la idea de un sistema reticular

⁴⁴⁴ Ibid, p.31

cuya estructura no es jerárquica, en el cual no hay un nivel que sea más fundamental que los otros.⁴⁴⁵

Por tanto, la epistemología no se constituye como centro de la verdad, sino que *gira alrededor del problema de la verdad*, quizás acercándose, poco a poco, a ella... Para Morin, esta idea de *rotación* entre las ciencias es fundamental, de hecho, es el punto de partida de su posterior propuesta para una **rearticulación/reorganización del saber**.

En quinto lugar, se verán las tensiones a las que está condenada una epistemología de la complejidad: si por un lado, se despidе de fundamentos absolutos, por otro, queda condenada a la infinitud. Ahora bien, el conocimiento del conocimiento, será una estrategia precisamente para *huir del escepticismo* y de los *oscurantismos de los saberes disgregados*.

En sexto lugar, cabe preguntarse el para qué último de esta epistemología y aquí la respuesta que nos da EM es la de la vocación emancipadora del pensamiento de la complejidad: un pensamiento que al aclarar sus condiciones de producción, al tomar conciencia de ellas, pueda tomar distancia de ellas, arrojando luz sobre su propio proceder:

“De todos modos, en la crisis de los fundamentos y ante el desafío de la complejidad de lo real, todo conocimiento necesita hoy reflexionarse, reconocerse, situarse, problematizarse. La necesidad legítima de todo aquel que conoce, en adelante, donde quiera que esté y quienquiera que sea, debiera ser: no hay conocimiento sin conocimiento del conocimiento. Por ello, no podría constituir un dominio privilegiado para pensadores privilegiados, una competencia de expertos, un lujo especulativo para filósofos: es una tarea histórica para cada uno y para cada todos”.⁴⁴⁶

Así vamos a comenzar este movimiento en retroacción que nos va a llevar de la biología del conocimiento hasta sus más lo humano, demasiado humano.

En definitiva, se pondrá en marcha el bucle enciclopédico, retroactivo, que constituye la base del método de la complejidad:

⁴⁴⁵ Rescher N., *Cognitive Systematization*, Blackwell, Oxford, 1979.

⁴⁴⁶ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p. 35

“La Naturaleza de la naturaleza y la Vida de la vida, constituyen juegos de palabras que expresan la voluntad de unir el primer nivel de los conocimientos, el de las ciencias referidas a los “objetos” físicos y biológicos, a un segundo nivel reflexivo sobre los conceptos e ideas de estas ciencias. El Conocimiento del conocimiento es un título que nos conduce al nucleus mismo de nuestra empresa reflexiva enfrentándonos a esta paradoja clave: el operador del conocimiento debe convertirse al mismo tiempo en objeto de conocimiento”.⁴⁴⁷

De esta manera el conocimiento del conocimiento se alimenta, por una parte, de los conocimientos científicos, que al resistir la prueba de verificación y refutación aportan cierta certidumbre, y por otra, se nutre a partir de la reflexión de esos conocimientos, elaborándose, entonces como epistemología compleja.

⁴⁴⁷ Ibid, p.36

2. FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL CONOCIMIENTO: LA COMPUTACIÓN O DE ORGANISMOS Y ARTEFACTOS.

2.1. Introducción

2.2 Fundamentos biológicos del conocimiento: la computación.

2.3. El cómputo vivo: *computo ergo sum*.

2.1. Introducción

El problema del conocimiento es absolutamente *indisociable* del problema de la vida. Conocer sólo puede ser la actividad de un ser viviente que precisamente en virtud de ese conocimiento, interactúa con el mundo. Pero parece que no es hasta el siglo XX que comienza una interrogación estrictamente biológica sobre las fuentes del conocer. Sobre todo Piaget intentó avanzar por este camino, intuyendo que los datos a priori y las categorías tienen su origen en los principios de la organización viviente. Hoy, la biología contemporánea nos permite profundizar en esta idea en tanto que los conceptos de programa y de información, que están en el corazón de la célula, contienen una dimensión cognitiva. Ahora bien, éstos son conceptos que fueron de la máquina artificial a la máquina viva, por lo que será preciso interrogarlos desde ambos ámbitos.

2.2. La computación

-Artefactos

Sin duda el desarrollo de la inteligencia artificial ha arrojado luz sobre las estructuras de la inteligencia viva. Es llamativa la diversidad de tareas que un ordenador puede hacer. Podríamos decir incluso hoy que nuestra civilización es dependiente de los ordenadores. Ahora bien ¿cuál es la naturaleza de esa computación que se manifiesta tan polivalente y tan potente? EM propone comprender la computación como un “complejo organizador/productor de carácter cognitivo que comporta una instancia informacional, una instancia simbólica, una instancia memorial, una instancia lógica”.⁴⁴⁸

⁴⁴⁸ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.48

La instancia informacional será el principio de cualquier computación y depende de un cómputo binario sí/no, que originará todas las distinciones posteriores: yo/no yo, mí/entorno, bueno/malo. Esta computación acabará siendo memoria, en la medida en que se engramen las informaciones y los signos.

Hay que concebir también la instancia logicial es la instancia que constituye los *principios/reglas/instrucciones* que gobiernan los cálculos, las percepciones, los razonamientos.

“De este modo, en virtud de los principios/reglas que la gobiernan en función de los modos de asociación/separación que ella combina, la computación efectúa aquello que indica el origen latino computare: suputar conjuntamente, com-parar, con-frontar, comprender”.⁴⁴⁹

Observamos entonces que la computación ni es sólo numérica, ni se reduce a la mera información: en una máquina no es la información la que “rige”, sino que la actividad está determinada por el complejo computacional. En cualquier caso, y considerando especialmente la diversidad de las actividades computantes, cabe señalar que siempre comportan una dimensión cognitiva y que siempre están dedicadas a la solución de problemas, lo que nos acerca a la idea de Gordon Pask cuando planteaba que la cibernética no debía ser la ciencia de las computadoras, sino la ciencia de las computaciones necesarias para cualquier conocimiento, lo que nos permite abordar la computación viviente desde esta perspectiva.

-Organismos

Hoy la idea de *organización viviente* ha sustituido a la idea de materia viva. Los descubrimientos de Watson Y Crick^{450 451} han permitido que se usara el esquema cibernético de una máquina gobernada por un programa informacional al ser vivo. Sin embargo, desde la concepción que se acaba de exponer sobre la computación, se puede entender que los excesos de esta estrategia tuvieron que ver con el olvido de la

⁴⁴⁹ Ibid, p. 49

⁴⁵⁰ Watson J., *La doble hélice*, Alianza, Madrid, 2011.

⁴⁵¹ Strathern P., *Crick, Watson y el ADN*, Siglo XXI, Madrid, 1999.

computación en provecho de la información y el programa. Sin embargo, otros pensadores van a subrayar el carácter básico del cómputo. Karl Popper habla de los seres vivos, comenzando por los seres unicelulares como de “solving problems machines”. Morin al respecto dice que “viva aisladamente o en el seno de organismos policelulares, el ser celular puede y debe ser considerado como un ser-máquina computante. En efecto, comporta en sí las instancias memorial, simbólica, informacional, y efectúa sus operaciones de asociación/ separación en virtud de principios/reglas específicos, asimilables a los de un lógico (...) Se puede hablar de operaciones computantes en el sentido de que el ser-máquina trata las configuraciones moleculares, inscritas en el ADN, que constituyen un sistema de diferencias/identificaciones cuasi codificadas que tienen valor simbólico/informacional, y transforma este engrama (inactivo) en programa (activo) que gobierna las interacciones moleculares del citoplasma”.⁴⁵²

En definitiva, la computación viviente regenera y reorganiza sin cesar la propia máquina viviente, cuyo principal problema será el de mantenerse viva, lo que está relacionado con la defensa y el alimento. Posteriormente, la máquina viva afrontará el problema de su propia ya no producción, sino de su reproducción:

“La computación interna del ser celular está esencialmente dedicada a gobernar las interacciones que aseguran la integridad de este ser, por transformación de ingredientes del medio exterior en constituyentes internos, reproducción de moléculas que se degradan (...). Respecto al alimento y la defensa, el ser viviente computa su entorno, extrayendo información de él a fin de reconocer qué puede alimentarlo o destruirlo. El mismo unicelular manifiesta una cierta actividad cognitiva con respecto a su medio exterior (...) Las computaciones vivientes tienen un carácter incontestablemente cognitivo e incluso auto-cognitivo, ya que le permiten al ser reconocer sustancias, eventos, modificaciones del medio exterior así como del medio interior. Pero este carácter cognitivo es indistinto de las actividades organizadoras vitales del ser”.⁴⁵³

Pero hay una dimensión realmente trascendental de la vida y que es no ya la de la auto-producción, sino la de la producción de otro, es decir, la producción de otra vida a

⁴⁵² Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.50

⁴⁵³ Ibid, p.51

partir de la propia, lo que constituye la más radical diferencia respecto a las máquinas artificiales. Profundizar en estas diferencias, nos servirá para arrojar luz sobre la hipercomplejidad de la máquina viviente en relación a la máquina artefacto:

Máquina artificial: concebida por humanos.

Máquina viviente: originada por otra máquina viviente.

Máquina artificial: programada por humanos.

Máquina viviente: programa transmitido de generación en generación sin que se conozca su origen.

Máquina viviente: programa que evoluciona en virtud de un proceso complejo de auto-eco-geno-feno-organización.

Máquina artificial: programas transformados en virtud de desarrollos científicos, técnicos, políticos, económicos de las sociedades que los producen.

Máquina viviente: producción de sus propios constituyentes, inseparables de la propia máquina.

Máquina artificial: producción de objetos o resultados que en su materialidad o finalidad son distintos a la propia máquina.

Máquina viviente: se auto-organiza.

Máquina artificial: organizada desde el exterior.

Máquina viviente: contiene en sí el entorno, su existencia necesariamente depende de la permanente participación en la auto-eco-organización. No puede no ser activa.

Máquina artificial: puede estar “desconectada del entorno”, “apagada”. Su existencia no depende de su “actividad”.

Máquina viviente: se reproduce y se multiplica.

Máquina artificial: no puede reproducirse ni multiplicarse.

Estas diferencias nos permiten observar que la computación viviente es a la vez organizadora, productora y cognitiva. Von Foerster comentaba que las máquinas artificiales resuelven nuestros problemas, no los suyos... La bacteria, por el contrario, se ocupa, desde su lugar egocéntrico, de *sus* asuntos.

2.3. El cómputo vivo: *computo ergo sum*.

La inversión conceptual que se opera en el pensamiento moriniano en cuanto a la computación no es sino un aspecto de la inversión que se hizo cuando se hablaba de las máquinas físicas y las máquinas artificiales, al considerar éstas últimas como subproductos de las primeras en una genealogía de las máquinas. En consonancia con esto, vemos que la computación artificial es descendiente de la computación de las máquinas vivientes.

La noción de cómputo viviente nos sirve para elucidar un poco más la relación sujeto-objeto en el paradigma de la complejidad, puesto que la computación sólo se dará a partir del puesto egocéntrico del sujeto. El cómputo es lo que permite el sí: “La computación viviente, propia del ser celular, es una computación de sí, a partir de sí, en función de sí, para sí y sobre sí. A partir de ahí podemos proponer la noción de cómputo para definir el acto computante de sí para sí”.⁴⁵⁴

Así estima nuestro pensador que la fórmula *computo ergo sum* es absolutamente verdadera para el unicelular, que en virtud del *computo*, produce y organiza su existencia, lo que nos permite recordar algunos de los caracteres por los que anteriormente definimos el **ser-sujeto**: ser sujeto es ocupar el centro del mundo para computar *tanto el mundo como a sí mismo*; es realizar la *distinción ontológica* entre sí y no sí; es autoafirmarse como sí; es finalmente instituir este auto-ego-centrismo, es decir subrayar lo primario y lo fundamental de lo subjetivo. Este proceso es paradójico y complejo en tanto que se da a la vez un principio de inclusión y otro de exclusión: por este segundo, uno ocupa un puesto que nadie nunca podrá ocupar jamás, todo otro queda excluido de hecho, de mi puesto de sujeto, con lo que esto implica de soledad, incompreensión, desconocimiento por parte del otro... Al mismo tiempo, el proceso de inclusión permite integrar el egocentrismo en el

⁴⁵⁴ Ibid, p.53

genocentrismo (filiaciones con padres, hermanos) al mismo tiempo que en el sociocentrismo.

Y aquí es donde el concepto de **sujeto** de Morin se aleja de cualquier proyecto cartesiano (conciencia fundadora) o de cualquier filosofía de egos o sujetos trascendentales:

“El sujeto viviente emerge del proceso complejo de la auto-eco-organización y, en este proceso, ser, máquina, cómputo, sujeto, constituyen nociones a la vez inseparables y fundadoras unas de otras”.⁴⁵⁵

Ahora bien, el cómputo no se constituye como noción primera (es conjunto a la vida) ni como noción final. Es constituyente y constituido de un proceso activo complejo en el que las nociones en juego se remiten unas a otras, se constituyen unas a otras por, lo que cabe no sólo decir, *computo ergo sum*, sino también *sum ergo cogito* para finalmente unir estas dos fórmulas en un bucle retroactivo.

Veamos entonces cuáles son los caracteres de la computación viviente, comenzando por la auto-exo-referencia.

En el fenómeno de la **auto-computación** se encuentra uno de los puntos fundamentales para entender la relación **sujeto-objeto**: ya la bacteria trata objetivamente sus constituyentes moleculares, al mismo tiempo que los trata subjetivamente, es decir, como “suyos”. Por otra parte, se trata globalmente como objeto, sin dejar de ser por ello sujeto. Esta relación objetiva y subjetiva a la vez implica una cuasi lógica que permite la distinción e identificación entre el ser computante (yo), el ser objetivamente computado (sí) y la entidad subjetiva/objetiva común a ambos (mí), y de hecho, será esta distinción la que permitirá la computación sobre la propia computación, en tanto que el ser computante podrá tratar objetivamente su organización en función de sus intereses a la vez objetivos y subjetivos. Esto genera un circuito recursivo complejo en tanto que **sujeto** y **objeto** se manifiestan a la vez *como lo mismo y como diferentes*: aunque lo computante y lo computado sean distintos, constituyen un *moi* que es a la vez sujeto y objeto, siendo esta la clave del fenómeno de la auto-computación, que nos remite a una *lógica identitaria*

⁴⁵⁵ Ibid, p.54

infinitamente recursiva y por otro lado *nos abre al mundo*, es decir, la **autocomputación** es **la apertura hacia dentro y hacia fuera**, de ahí el carácter *auto-exo-referente del computo*.

Morin define así la auto-referencia como “la aptitud para auto-computarse a la vez como objeto y como sujeto. La auto-referencia no se resume en absoluto al acto de referirse a sí. Es la capacidad de referirse a sí al mismo tiempo que se refiere a lo que no es sí. Por ello, al igual que la auto-organización es auto-eco-organización, la auto-referencia es auto-exo-referencia. Une la referencia a sí con la referencia a lo que es otro: el entorno y las cosas del entorno”.⁴⁵⁶

Y este carácter que a la vez nos remite al sí y al no sí articula las **dimensiones objetivas y subjetivas del conocimiento**: a partir de los intereses subjetivos, y en función de ellos, se impone la necesidad de la validez objetiva de la computación, para la propia supervivencia: “el principio de deseo debe, precisamente, para realizar su deseo, reconocer el principio de realidad”. De esta manera EM estima que es la eficacia del cómputo en sus operaciones vitales lo que da cuenta de la capacidad de la **computación subjetiva** para obtener un **conocimiento objetivo** de determinados aspectos del mundo exterior, sin que por ello se pueda escapar al problema de la subjetividad. Esta es la base del problema, irresoluble, del carácter ego-geno-socio-etno céntrico de todo conocimiento.

En definitiva, el intento de Morin aquí es el de mostrar cómo el conocimiento es indisociable de toda vida, tal como podemos observar no solo en la bacteria, sino también en los seres policelulares sin cerebro o sistema nervioso, como los vegetales, que encuentran soluciones para sus problemas vitales tales como la extracción de sales minerales o la captación del energía solar. Esto es posible gracias a las intercomputaciones entre las células que constituyen el vegetal y aseguran su computación global, organizacional y cognitiva, siendo que “el conocimiento está disperso, extendido, es múltiple en el seno de la naturaleza, allí mismo donde no hay receptores sensoriales, ni sistemas nerviosos, ni aparato cognitivo. El conocimiento está incluido, infuso en toda vida”.⁴⁵⁷

⁴⁵⁶ Ibid, p.56

⁴⁵⁷ Ibid, p.57

Todo esto nos plantea, en consonancia con la línea pensamiento de Maturana, el carácter absolutamente biológico de todo conocimiento: “biólogicamente, la cognición es constitutivamente un proceso que depende del sujeto”. Ahora bien, desde un planteamiento complejo podremos ver que se da una relación circular: el cómputo depende del sujeto, que a la vez depende del cómputo. En definitiva, se puede estimar que la fuente de todo conocimiento se encuentra en esta computación primaria, que es indisociable de la vida y del sujeto: “ser, hacer, conocer, en el dominio de la vida están originalmente indiferenciados, y cuando se diferencian, seguirán siendo inseparables”.⁴⁵⁸ Por lo tanto, no sólo el ser condiciona el conocer, sino que el conocer condiciona el ser, *se co-producen* recursivamente: “el ser viviente no puede sobrevivir su entorno más que con conocimiento. La vida no es viable y vivible más que con conocimiento. *Naître c’est connaître*. Nacer es conocer”.⁴⁵⁹

Sobre esta base se va perfilando el concepto de conocimiento en Morin: conocer, en el origen, tanto si hablamos de seres unicelulares, como si hablamos de humanos, o de máquinas artificiales, es computar, y en este sentido podemos ver que las operaciones de la computación artificial y la viviente son de la misma naturaleza: son o bien operaciones de asociación (conjunción, inclusión, identificación, implicación), o de separación (diferenciación, oposición, selección, exclusión), aunque en el caso de la computación viviente esta lógica sea prelógica en el sentido de que no está enunciada, sino simplemente implícita, mientras que es formalmente lógica en el caso de la inteligencia artificial.

Sin embargo, la diferencia radica en que la computación artificial responde a principios conforme a nuestra racionalidad cognitiva, mientras que la computación viviente obedece a principios de la auto-eco-organización. En este sentido, Morin, habla de “logicial”, al remitirse a los *principios que gobiernan los principios*, o la lógica implícita en la organización de la lógica, siendo que el logicial de la computación presenta ciertas complejidades que no presenta el logicial de la máquina artificial: en primer lugar, comporta un principio de auto-exo-referencia que le permite efectuar la auto-computación, y en segundo lugar porque comporta en sí la **dualidad subjetividad/objetividad**. Esta

⁴⁵⁸ Ibid, p.58

⁴⁵⁹ Ibid. Juego de palabras que no se puede traducir: Naître (nacer) es connaître (conocer), es decir, con-nacer: conocer es co-nacer.

diferencia, finalmente es la que marca la diferencia de existencias entre artefacto y ser viviente. Es entonces como nuestro autor concluye que:

“El computo celular es la fuente, todavía indistinta (en la actividad organizadora) y todavía limitada (en sus medios de aprehensión del mundo exterior), de todos los desarrollos del conocimiento viviente, incluidos por tanto los del conocimiento humano. En este último sentido, constituye una arque-racionalidad (posibilidad de conocimiento objetivo fundada en la organización lógica de las operaciones computantes) y una arque-reflexividad (constituyendo el circuito auto-computante una reflexividad evidentemente desprovista de conciencia, pero que lleva en sí, de forma no diferenciada, una dimensión auto-cognitiva”.⁴⁶⁰

Y dando un paso más se pregunta por la fuente de la fuente del conocimiento, lo que nos va a permitir también entender cómo está planteada en el contexto de su pensamiento la relación sujeto-objeto.

Para ello es necesario entender que para nuestra inteligibilidad hay un abismo entre la organización físico química y la viviente, porque en la organización viviente está implicada la complejidad de la auto-eco-organización y del cómputo auto-exo-referente. Ahora bien, el principio hologramático descubierto recientemente, permite reducir este *abismo*: “Lo propio de la organización hologramática es que, en cierta forma, la organización del todo se encuentra en el interior de la parte que está en el todo (...) A partir de ahí, podemos suponer que la asociación que deviene viviente, de centenares de macromoléculas es lo suficientemente compleja como para constituirse de forma hologramática, engramando en ciertos puntos privilegiados (primero ARN y después ADN) la información de todo el sistema, en el detalle y en su conjunto, lo que al mismo tiempo constituye la condición indispensable para la emergencia de la auto-computación”.⁴⁶¹

A partir de esto, se puede suponer que esta misma organización implica ya las estructuras de su entorno auto-eco-organizado y más allá, de su universo físico. La computación no podría funcionar si el universo no estuviera de cierta manera *implicado*, así

⁴⁶⁰ Ibid, p.60

⁴⁶¹ Ibid

la computación se da gracias a los marcos referenciales interiorizados del espacio y del tiempo. Es por esto por lo que podemos pensar que el “ser auto-eco-organizador estaría habitado de forma ante-cognitiva por el mundo en el que habita. Dispondría de “formas a priori” que no son propias de la “sensibilidad” sino de una auto-eco-organización en la que el macro-todo del mundo circundante está implicado en el micro-todo del ser”.⁴⁶²

Queda claro entonces que se para arrojar luz sobre el conocimiento, se impone una revolución paradigmática, que se elabore a partir de una reorganización conceptual en cadena, para dar cuenta de la multidimensionalidad del propio conocimiento.

⁴⁶² Ibid, p.61

3. LA ANIMALIDAD DEL CONOCIMIENTO

3.1. Introducción

3.2. Computación y cerebro.

3.3. Aprendizaje, estrategia e inteligencia.

3.4. Sobre la curiosidad.

3.5. Multidimensionalidad del conocimiento animal.

3.1. Introducción

La reflexión epistemológica en Morin se va a articular en esta rotación de saberes sobre el conocimiento que van desde la bacteria hasta la inteligencia artificial, así que una vez que hemos dado cuenta de sus planteamientos respecto al origen del conocimiento en la computación celular, veamos cómo articula el ámbito animal en este esfuerzo complejo para conocer el conocimiento.

Es en el reino animal donde aparecieron tanto las redes nerviosas como la movilidad muscular: los invertebrados más simples como los erizos o estrellas de mar disponen de redes nerviosas de unas 100.000 células y los artrópodos disponen ya de sistemas nerviosos de millones de células, siendo que sus ganglios cefálicos son ya unos cuasi-cerebros que disponen de órganos de percepción (ojos, antenas). Es precisamente en la evolución de los vertebrados donde se opera la mayor complejización del cerebro, particularmente en los mamíferos, con el desarrollo del córtex y el neocórtex, donde enormes zonas “vírgenes” van a permitir la multiplicación, asociación, inscripción y memorización de los conocimientos. De esta manera, en el transcurso de la evolución el cerebro de los primates superiores se hiperdesarrolla hasta dar lugar al cerebro del *homo sapiens*. Como dice Morin, este cerebro “se distingue, en sus dimensiones, su organización, sus aptitudes (particularmente la palabra, el pensamiento, la conciencia), de todos los demás cerebros animales; pero sigue siendo un cerebro animal, mamífero y primático”.⁴⁶³ Es por esto por lo que conviene *interrogar el conocimiento animal*, a fin de identificar aquello que en

⁴⁶³ Ibid, p.62

nuestro conocimiento se funda en la animalidad y al mismo tiempo para determinar qué es lo que nos distingue de ella.

La formación de los *sistemas nerviosos y cerebrales* es *inseparable* de las acciones y reacciones en un *entorno*, lo que da cuenta de la circularidad en la coproducción de los sistemas sensoriales y motores :

“En estas condiciones, un bucle auto-eco-generador, que va del sensorium al motorium, es decir de las neuronas sensoriales a las neuronas motoras, ha generado el cerebrum. El cerebrum está constituido por el desarrollo de las redes intermediarias entre neuronas sensoriales (percepción) y neuronas motoras (acción); finalmente va a reagrupar en el hombre, el 99, 98 por cien de todas las neuronas”.⁴⁶⁴

De esta manera se genera el bucle por el cual el cerebro, a la vez que depende de la percepción y de la movilidad, también los rige: el cerebro elabora los datos sensoriales para convertirlos en conocimiento, y en virtud de ese conocimiento ordena lo que estime pertinente al sistema motor. Es así que este bucle entre lo sensible, lo motor y el cerebro, que se desarrolla sobre todo en los pájaros y en los mamíferos, permite el despliegue de la **estrategia**, de la **inteligencia**, de **otro nivel de conocimiento**: “la existencia animal no solo depende del entorno, sino del conocimiento del entorno”. En definitiva vemos que toda estrategia implica una dimensión cognitiva, y que toda cognición es a su vez estratégica, implicándose y co-produciéndose acción y pensamiento, al mismo tiempo que son distintos el uno respecto al otro.

Pensar el cerebro animal además nos permitirá dar cuenta de la complejidad creciente en la escala de los seres. En primer lugar, el cerebro siempre existe conjuntamente respecto al sistema nervioso, que a la vez con su ramificación, trazará la diferenciación entre las distintas zonas del cuerpo. Este cerebro recibe mensajes tanto del *exterior* como del *interior*, da órdenes a los músculos, y a través de los circuitos sanguíneos reparte también sus órdenes químicas.

⁴⁶⁴ Ibid,p.64

Este desarrollo cerebral es al mismo tiempo el desarrollo de la dialéctica entre **comunicación, acción y conocimiento**, en tanto que permite las comunicaciones con congéneres, comunicación que a la vez será el origen de las organizaciones familiares y sociales, siendo que esta comunicación a la vez implica las siguientes complejidades:

“1) desarrollo de un código/lenguaje (químico, gestual, mímico, sonoro), 2) del desarrollo de las relaciones interindividuales (incluidas las afectivas), 3) de las estrategias colectivas de ataque o de defensa, 4) de la transmisión de la información, 5) de la adquisición de conocimientos junto a los demás, 6) de los procedimientos de confirmación/verificación de los datos o eventos. De este modo, a partir de un determinado estadio, la relación con los demás conduce al desarrollo del conocimiento, y la dialéctica acción/conocimiento se convierte en una dialéctica acción/comunicación/conocimiento”.⁴⁶⁵

Al mismo tiempo, vamos dando cuenta del bucle en la relación **sujeto-objeto**, en la medida en que esta acción hacia el exterior se basa en la interioridad, y en tanto que la sensibilidad transforma los *eventos exteriores* en *eventos interiores*, para que posteriormente sea la afectividad la que manifestándose, haga que lo interior vaya al exterior. Y es así como se configura el bucle recursivo entre acción/conocimiento/comunicación/sensibilidad/afectividad/acción...

El **cerebro** es entonces el **centro** de la **dialéctica entre el sujeto y el objeto**; es a la vez *el más irreductiblemente subjetivo de todos los órganos y al mismo tiempo el más abierto hacia el mundo*, hacia lo objetivo, y como dice Morin, es *lo uno porque es lo otro*.

3.2. Computación y cerebro.

EM sugiere la estrategia de estudiar el cerebro animal como un *aparato que computa las computaciones que realizan sus propios constituyentes (neuronas) que al mismo tiempo son computadoras vivientes*, para distinguir esta estrategia de la de Von Foerster cuando habla del conocimiento como una computación de descripciones, en tanto que entiende que estas descripciones son ellas mismas resultados de computaciones: “El conocimiento cerebral constituye, globalmente, una megacomputación de

⁴⁶⁵ Ibid, p.65

microcomputaciones (regionales) y de intercomputaciones (entre neuronas y regiones). El ejemplo, ahora bien elucidado de la visión, permite entrever cómo las neuronas de los campos receptores computan cada una de forma especializada forma, luz, color de un estímulo visual, y transmiten sus informaciones que son reagrupadas y retratadas en el córtex visual, siendo retransmitidas y recomputadas después a estadios más elevados para finalmente producir una visión, es decir una representación cognitiva, global y detallada, dotada de múltiples formas y colores”.⁴⁶⁶

Así el cerebro puede ser descrito como una computación de enésimo grado que computa las computaciones de las regiones cerebrales que a la vez computan las computaciones de las células de los sentidos, a partir de las cuales se va dando esta jerarquía con distintos niveles emergentes, con propiedades nuevas en cada nivel, hasta el conocimiento general que determinará las estrategias propias de la acción. En este sentido se nos recuerda como las nociones de “instinto” y “programa” han ocultado esta capacidad computante.

Así la computación cerebral dispone de “a) de una doble memoria (hereditaria una, adquirida la otra) a la cual puede referirse, b) de terminales sensoriales diversos, extremadamente sofisticados y precisos, que le suministra miríadas de información, c) de principios/ reglas específicos que le permiten organizar el conocimiento en un continuum espacio/temporal (...) Más ampliamente, el conocimiento de los mamíferos dispone de esquemas precategoriales o prerracionales (que corresponden a la causalidad, la necesidad, la universalidad). Premarck sostiene incluso que la percepción categorial no es propia del hombre”.⁴⁶⁷

Y es en estas metacomputaciones cerebrales donde se llevan a cabo las operaciones básicas y fundamentales de toda computación, que según Morin son las de unir (asociar, relacionar), desunir (disociar, aislar), dando lugar a la *síntesis* y al *análisis*. Así el aparato neurocerebral, en primer lugar percibe analíticamente, y en virtud de sus reglas de codificación, opera la síntesis que da lugar a la representación, que es la emergencia, el fruto y el material (inagotable) de trabajo de la propia computación cerebral.

⁴⁶⁶ Ibid, p.66

⁴⁶⁷ Ibid, p. 67

La idea de cómputo, por lo tanto, nos permite no reducir el conocimiento animal a los conceptos de instinto o programa, y nos abre las puertas para comprender la **autonomización del conocimiento**, que nos llevará a las nociones de aprendizaje, de estrategia, de curiosidad.

3.3. Aprendizaje, estrategia e inteligencia

Morin a la hora de elucidar el aprendizaje animal quiere trascender el debate entre un innatismo, según el cual sólo se aprende lo que ya se sabía (la experiencia sólo actualiza lo que estaba ya virtualmente) y un adquisicionismo que describe la experiencia como fuente de saber. Para elaborar esta crítica recurre a la lógica auto-eco-geno-feno-organizadora, en donde no está en juego solo lo innato y lo adquirido, sino también lo *construido*, de manera que se supone al constructor a la vez que se entiende que hay un *a priori* que permite dicha elaboración. De esta manera, se nos vuelve a perfilar la **relación circular entre sujeto y objeto** en el ámbito del conocimiento animal, que depende de la plasticidad bioquímica del cerebro, al mismo tiempo que desde el nacimiento, las experiencias del animal se inscriben en sus redes cerebrales, cuyo aumento en pájaros y mamíferos aumenta la posibilidad del aprendizaje, instaurándose así la *dialógica* entre lo innato y lo adquirido, siendo que el conocimiento necesita la *organización exterior del entorno en el interior de su propia organización*, por lo que vemos que lo que desarrolla el cerebro en su evolución es un proceso espiral en donde se da una lógica en la que lo innato/adquirido/construido se entreproducen, se encadenan, se intercambian entre sí.

-Estrategia e inteligencia

Morin da esta primera definición de inteligencia “la inteligencia puede ser reconocida en primer lugar como arte estratégico en el conocimiento y en la acción. Es el arte de asociar las cualidades complementarias/antagonistas del análisis y la síntesis, de la simplificación y la complejización, así como el arte de las operaciones condicionales (elaboración de cuasi hipótesis a partir de la información adquirida). La inteligencia es la

aptitud para aventurarse estratégicamente en lo incierto, lo ambiguo, lo aleatorio, buscando y utilizando el máximo de certidumbres, precisiones, informaciones”.⁴⁶⁸

En este sentido, se puede hablar del aparato neurocerebral como un “general problem solver”, que cuenta con una doble memoria –genética y personal-, al igual que dispone de ciertas competencias para tratar los datos de los sentidos y para elaborar estrategias a la hora de resolver problemas de índole muy distinta, propios de la multidimensionalidad del ser viviente, en un entorno caracterizado por la presencia de la incertidumbre. Esto nos permite distinguir entre **programa** y **estrategia**, en tanto que el programa está caracterizado por una serie de patrones preestablecidos que se desencadenan ante una señal dada, mientras que la estrategia se *construye* en el transcurso del evento, por lo que implica la aptitud para lidiar con la incertidumbre, para modificar el curso de la acción ya comenzada, al considerar los conocimientos que se producen en el desarrollo de la acción. Así se puede definir la estrategia en términos de teoría de juegos como el esfuerzo de un sujeto que para conseguir sus fines, se esfuerza al máximo para sufrir las mínimas consecuencias de la incertidumbre, al mismo tiempo que se aprovecha de ella. En cualquier caso, la estrategia emerge como un *metanivel* que de todas maneras, requiere siempre de automatismos previos.

En este contexto, nuestro autor estima que lo que es cierto para la inteligencia animal, lo es también para la humana, en tanto que las estrategias cognitivas tienen por finalidad extraer información del ruido, efectuar la representación correcta de una situación, y evaluar las eventualidades para considerar alternativas de acción. *Así el problema de la incertidumbre y del error está irremediabilmente situado en el corazón del conocimiento.*

3.4. Sobre la curiosidad.

Platón dejó escrito que el origen de la filosofía era el asombro. Bien, en relación al conocimiento animal, podríamos encontrar un arque-asombro, una curiosidad primigenia, una interrogación sobre el mundo, que curiosamente se desarrolla en aquellos animales que menos sometidos están a la relación presa/predador, siendo que en estas especies (delfines, chimpancés) “se han desarrollado muy ricas comunicaciones cognitivo/afectivas entre

⁴⁶⁸Ibid, p. 73

individuos, en las que se ha extendido el juego y la curiosidad, como si su seguridad y autonomía relativas hubieran permitido –vía la curiosidad, los juegos, las comunicaciones afectivas entre congéneres- la formación de una inteligencia polimorfa”.⁴⁶⁹

Esta inteligencia polimorfa parece ser que permite, sobre todo en los mamíferos jóvenes, una “pulsión exploradora o cognitiva” que no está subordinada a una utilidad inmediata, es decir que se produce cierta autonomización e incluso cierta “autofinalización” del conocer en tanto que existe un “placer” en el mismo acto del juego o de la exploración.

3.5. Multidimensionalidad del conocimiento mamífero.

Vemos, por lo tanto, que en el conocimiento animal existe una multidimensionalidad que no se daba en el nivel de la bacteria: individualidad, cerebralización, afectividad, posibilidades de elección y de decisión, curiosidad, juego, inteligencia, sociabilidad son todas dimensiones que se desarrollan y se nutren retroactivamente unas a otras.

El cerebro humano participa de esta multidimensionalidad al tiempo que la desborda: “el conocimiento es un fenómeno biológico original que deviene original con el desarrollo de los aparatos neurocerebrales”.⁴⁷⁰ Y esta originalidad será la de la radicalidad de su libertad respecto a las necesidades inmediatas. Hemos -por lo tanto- desbordado la animalidad del conocimiento, pero no la hemos suprimido: nuestro conocimiento es cerebral, siempre unido al individuo-sujeto. La diferencia entre un cerebro humano y el de un chimpancé, no es estructural, ni química, ni funcional: “la diferencia está en la cantidad de neuronas y en la reorganización del cerebro. Las cualidades humanas irreductibles a las que llamamos pensamiento y consciencia han emergido a partir de esta diferencia de organización”.⁴⁷¹ El ser humano dispone de unos 30.000.000.000 millones de neuronas, cuadruplicando el número de neuronas del chimpancé más evolucionado, que permiten las emergencias nuevas del lenguaje, el pensamiento y diríamos que también la muerte. De un lenguaje nuevo en tanto que es un sistema de doble articulación distinto a todos los demás lenguajes; conciencia nueva en tanto que, por el espíritu, el hombre puede concebirse a sí,

⁴⁶⁹ Ibid, p.74

⁴⁷⁰ Ibid, p.75

⁴⁷¹ Ibid

sus ideas, sus sentimientos, sus discursos, dando el salto cualitativo de la computación a la cogitación, todo ello siendo inseparable de la evolución genética, anatómica y fisiológica del cerebro, que a su vez debe ser considerada también en su dimensión pragmática, a partir del momento en que el homínido, a diferencia del primate, comienza a producir sus armas, útiles, refugios, lo que a su vez retroactúa sobre la sociabilidad de estos primates. De esta manera se produce una *recursión motora entre el cerebro/mano/técnica/cultura/sociedad desde la que es necesario abordar la problemática de todo conocimiento*. Así el conocimiento humano desarrollará increíblemente la curiosidad del mamífero y las manipulaciones de los monos y sobre todo, en la medida en que en el hombre sensorium y motorium pueden desconectarse fácilmente, se podrá dedicar a la reflexión “pura”. Mediante el sueño y mediante el lenguaje el hombre se abre hacia el mundo de las ideas y las especulaciones y por ello mismo, su conocimiento no solo estará al servicio de la acción, sino que acabará poniendo sus acciones al servicio de sus sueños, fantasmas, mitos.

4. ESPÍRITU Y CEREBRO.

4.1. Introduccion

4.2. Unidualidad.

4.3. El cerebro o la máquina hipercompleja.

4.4. Unitas multiplex

4.4.1. Unidualidad hemisférica

4.4.2. Cerebro triúnico.

4.4.3. La máquina hormonal.

4.5. Conclusiones sobre el cerebro.

4.1. Introducción

Con la *aparición de la conciencia* en el nivel humano, aparece paradójica y correlativamente *un nuevo nivel de inconsciencia*, al que nos aproximaremos desde la dualidad entre cerebro y espíritu: ¿cómo se relaciona esa masa gris protegida por el cráneo con las ideas del espíritu?, ¿qué sabe el espíritu sobre el cerebro del que depende? Sorprendentemente nada. El cerebro sigue siendo hoy el órgano más desconocido del cuerpo, aunque desde ahí conocemos: “se da a la vez un abismo ontológico y una muta opacidad entre un órgano cerebral constituido por decenas de miles de millones de neuronas unidas por redes animadas por procesos eléctricos y químicos, por una parte, y por la otra, la Imagen, la Idea, el Pensamiento. Y sin embargo conocen juntos sin conocerse. Su unidad es cognoscente, sin que tengan conocimiento de ello”.⁴⁷² Y siendo que la problemática fundamental es la de aquello que comparten, se estudian - no obstante-, separadamente: el cerebro para la biología, el espíritu para las ciencias humanas.

La separación del estudio del cerebro y el espíritu es paradigmática del estilo disyuntivo que reina en el pensamiento occidental desde el siglo XVII, en tanto que a) la división disciplinaria impide articular las problemáticas fundamentales y b) se impone correlativamente un reduccionismo (del espíritu al cerebro) o una subordinación (del

⁴⁷² Ibid, p.79

cerebro al espíritu. Y en torno a este problema se han librado las más feroces batallas entre una ciencia que sometía el cerebro a las determinaciones de la materia, y una filosofía que desde su inmaterialidad, hablaba de libertad, pero como indica nuestro autor, las dos concepciones resultan igualmente reductoras en tanto que el materialismo simplifica todo lo que es espiritual al entenderlo como un producto de la materia, y el espiritualismo hace de la materia solamente un producto del espíritu.

Ahora bien, el intento de Morin es el de comprender ambas concepciones para articularlas en la medida de lo posible. Del lado del espiritualismo resulta comprensible que se entienda que el espíritu es una entidad superior que gobierna el pensamiento, la acción, y sobre todo que el universo pueda parecer creado y animado por lo espiritual, tal como establece la Biblia: lo inferior venía de lo superior. Ahora bien, sobre todo en el siglo XIX se da una inversión radical con Lamarck y con Darwin: todo partía de lo bajo, para llegar finalmente al espíritu, último fruto, lo que abría la posibilidad de un monismo materialista radical, que sin embargo, encontraría fuertes argumentos en contra precisamente en el ámbito en que se había hecho fuerte: en la misma ciencia de la materia. Así en el momento en que la microfísica cuestiona la sustancialidad de la materia y las leyes del determinismo, el espíritu vuelve a aparecer en escena, aunque por otro lado, se verá cuestionado por el materialismo bioquímico del cerebro, en tanto que sus planteamientos son tajantes: para esta bioquímica cerebral no existe ningún pensamiento, sentimiento, ninguna manifestación del espíritu que no corresponda a cierta actividad química. Así las cosas, los materialistas siguen considerando el espíritu como epifenómeno, mientras que el espiritualismo se ve abocado a dar su lugar a la realidad material del cerebro, que da lugar a una concepción interaccionista entre lo espiritual y lo material.

4.2. Unidualidad.

Este debate está cambiando de forma ya que hoy no se trata de explicarlo todo desde la materia o desde el espíritu, sino más bien de explicar aquello que explicaba, es decir, el espíritu o la materia que explicaban todo, necesitan ser explicados, siendo necesario que ni la ciencia anule el espíritu, ni la filosofía la materia, en tanto que ambos son tan necesarios como insuficientes.

En este debate la perspectiva de Morin es la de evitar subordinar la materia al espíritu, y el espíritu a la materia, considerando más fructífero el pensar la doble subordinación entre lo uno y lo otro: por un lado se da una relación innegable del espíritu respecto al cerebro, en la medida en que el espíritu puede ser manipulado, aniquilado, modificado mediante intervenciones químicas, eléctricas o anatómicas sobre el aparato cerebral; del otro lado, todo lo que es espiritual afecta al cerebro y a través del cerebro, a todo el organismo, tal como se observa en las manifestaciones psico-somáticas de una enfermedad, como la depresión. Por lo tanto, una vez más, el bucle recursivo y no la causalidad lineal nos permiten abordar el tema de una manera más clarificadora: “en adelante, la relación del espíritu con el cerebro no puede ser concebida simplemente como la del producto con el productor, del efecto con la causa, de lo emanado con lo emanante, puesto que el producto puede retroactuar sobre su productor y el efecto sobre su causa. Todo ello nos indica una acción recíproca, un efecto mutuo, una causalidad circular”.⁴⁷³

Por lo tanto, el desafío es el de explicar esta doble dependencia a la vez que se explica la autonomía y la diferencia de uno y otro, lo que nos remite a una lógica circular y paradójica, porque si bien el cerebro puede considerarse como el instrumento del espíritu, el espíritu puede considerarse el instrumento del cerebro, ya que si la idea de cerebro ha sido producida por el espíritu, el espíritu es fruto de la evolución del cerebro: “el espíritu se nos muestra como una eflorescencia del cerebro, pero éste se nos muestra como una representación del espíritu. Así se constituye un círculo aparentemente infernal en el que cada término, incapaz de explicarse a sí mismo así como de explicar al otro, se disuelve en el otro al infinito”.⁴⁷⁴

Aunque como hemos visto en otras ocasiones, esta circularidad no es estéril, ya que aclara la necesidad recíproca de los elementos para definirse, por lo que nos indica el camino de las estrategias complejas de pensamiento: el cerebro no puede explicar el espíritu, pero lo necesita para concebirse, y de la misma manera, el espíritu no puede explicar el cerebro, pero depende de él en todas sus manifestaciones, por lo que es necesario plantearse la pregunta sobre el porqué de esta necesidad mutua, al mismo tiempo

⁴⁷³ Ibid, p.83

⁴⁷⁴ Ibid, p. 84

que el porqué de la exclusión recíproca. Está claro que es necesario pensar esta unidualidad entre espíritu y cerebro, comprender el nudo gordiano que representa, entendiendo que ni uno ni otro pueden ser eliminados, que su unidad es inseparable, para dar cuenta también de su insuficiencia recíproca.

Ahora bien, esta paradoja entre la corporalidad y materialidad del cerebro y la espiritualidad del conocer la enfrenta Edgar Morin desde lo que él entiende por superación física y superación biológica.

En el ámbito de la física, parte de la noción de información como una forma de articular lo material y lo inmaterial : si bien la información es física en tanto que depende de la energía, al mismo tiempo es inmaterial, en tanto que no es reductible a la masa o a la misma energía. En el ámbito mismo de la física los desarrollos microfísicos cuestionan, tal como se ha visto, la sustancialidad de la energía, siendo la materialidad o masa, tan sólo uno de sus aspectos (el fotón no tiene sustancia y la materialidad de la partícula es sólo uno de sus aspectos). Por último, estima que hay una superación organizacionista, ya que la organización de los sistemas “es ella misma inmaterial”, al no ser dimensionable, ni reductible a la masa o a la energía, siendo a la vez esta organización la que da la realidad material a los átomos: “de este modo, no sólo la materia ha dejado de constituir la base de toda realidad física, sino que la realidad física misma comporta realidades inmateriales, como la información y la organización (...). Ahora bien, recordamos que EM no quiere concebir la realidad viviente como substancia, sino como organización, lo que le permite pensar que tanto cerebro como espíritu comparten algo que es material y transmaterial”⁴⁷⁵, aunque nuestro autor se muestra consciente de la dificultad de dar cuenta del vínculo entre la organización bioquímica-electrónica del cerebro y la organización lingüístico lógica de las ideas, teorías, discursos.

Por otro lado, EM habla de superación biológica al hablar de la relación cerebro/espíritu, dando cuenta de las diferencias de emergencia en seres celulares, animales y humanos.

⁴⁷⁵ Ibid, p.86

En el caso del unicelular, como hemos visto, la actividad cognitiva no se distingue del resto de las actividades del ser, pero ya en el caso del cerebro del animal se da una emergencia que marca una distinción: puede ser considerado como un aparato megacomputante, que elabora, sintetiza, analiza, computaciones de computaciones. Y en el caso del hombre, lo específico estará en la complejidad organizacional del cerebro, complejidad organizacional que le permitirá convertir las computaciones en “cogitaciones” o pensamientos, expresados a través del lenguaje, el concepto, la lógica y que apuntan ya al otro vértice necesario para entender la relación cerebro/espíritu: el ámbito de la cultura y la sociedad. En este sentido, el paso del computo al cogito es el paso a las posibilidades reflexivas del sujeto que podrá ya pensar su pensamiento y correlativamente, pensarse a sí mismo.

Es esta entonces la definición que da Morin de espíritu: “es una emergencia, es decir, un complejo de propiedades y cualidades que, surgido de un fenómeno organizador, participa de esta organización y retroactúa sobre las condiciones que lo producen. El espíritu es una emergencia propia del desarrollo cerebral del *homo sapiens*, pero solamente en las condiciones culturales de aprendizaje y de comunicación unidas al lenguaje humano, condiciones que sólo han podido aparecer gracias al desarrollo cerebral-intelectual de *homo sapiens* en el curso de esta dialéctica multidimensional que fue la hominización”.⁴⁷⁶

Así se puede entonces entender cómo se articulan los distintos niveles aquí implicados: el espíritu es la emergencia última, pero al mismo tiempo es capaz de retroactuar sobre sus condiciones de formación (genéticas, culturales, sociales). Esto nos permite concebir el vínculo entre los procesos biofísicos y los procesos espirituales: vínculo que está en la computación de cada célula, en las policomputaciones intercelulares, y en las emergencias, que de nivel en nivel, permitirán la aparición de cualidades nuevas que finalmente darán lugar al cerebro y al espíritu: según EM, los eventos físicos y las producciones espirituales son dos caras de lo mismo.

“La inmaterialidad de la consciencia y del espíritu deja de ser un escándalo biológico o físico, por una parte porque la consciencia y el espíritu no pueden ser

⁴⁷⁶ Ibid, p.88

concebidos independientemente de procesos y transformaciones físicas y, por la otra, porque la organización ya es inmaterial ella misma al tiempo que está unida a la materialidad física. (...) . Podemos concebir un bucle recursivo-productivo en el que el espíritu, última emergencia de la evolución cerebral, es generado-regenerado continuamente por la actividad cerebral, ella misma generada-regenerada por la actividad de todo el ser, y en el que el espíritu tiene su papel activo y organizador esencial para el conocimiento y la acción”.⁴⁷⁷

En la propuesta moriniana se trata de reintegrar el espíritu en la physis y la physis en el espíritu, quedando esta articulación fijada en torno a la noción de **sujeto**: no es sólo el cerebro el que conoce, ni el espíritu, es el sujeto individuo en su totalidad y desde su puesto ego-céntrico, aunque este puesto esté abierto en su auto-exo-referencia por un lado, y por otro, en las dimensiones objetivas de los propios productos del espíritu. Aspecto éste último que trataremos en profundidad al abordar las noología moriniana.

4.3. El cerebro como máquina.

Hay una profunda paradoja en el conocimiento: desconocemos aquello desde donde conocemos. Es como si el cerebro, fuente de inteligencia, fuera ininteligible para la inteligencia que produce. En cualquier caso, hoy es notable el desarrollo de las neurociencias en su esfuerzo por elucidar los procesos físicos, químicos, biológicos del cerebro. Está pendiente vincular estos conocimientos parcelados. El intento moriniano, evidentemente, no es el de llevar a cabo tal tarea, sino simplemente el de marcar ciertos caminos, subrayar ciertos problemas, sugerir ciertas estrategias:

“Los enfoques parciales, locales y regionales pierden la unidad y la globalidad, los enfoques globales o unitarios pierden las particularidades y la multiplicidad, los unos y los otros disuelven aquello que debiera unirlos, es decir la complejidad”⁴⁷⁸

En definitiva, hoy lo que las neurociencias revelan es el gran desconocimiento y la gran complejidad cerebral. En nuestro contexto, el cerebro será considerado como “una máquina totalmente físicoquímica en sus interacciones; totalmente biológica en su

⁴⁷⁷ Ibid, p.90

⁴⁷⁸ Ibid, p. 95

organización; totalmente humana en sus actividades pensantes y conscientes (...). En ella, lo notable es la inseparabilidad de todos sus aspectos físicos, biológicos, psíquicos, sociales”.⁴⁷⁹

Si bien la inteligencia artificial permitió concebir el cerebro como un computador gigante, queda ahora por elucidar qué es lo específico de este cerebro vivo por oposición al ordenador-artefacto. En principio hay que decir, que el cerebro es el fruto de una evolución biológica de miles de millones de años en el que se anudan todos los procesos auto-eco-organizadores y que, a diferencia de la máquina, en el cerebro hay consustancialidad entre cerebro y ser.

4.4. Unitas multiplex

Nuestro autor se da a la tarea de pensar el cerebro desde su concepto de *unitas multiplex*, que nos permite entender que el cerebro es uno en su constitución neuronal y múltiple en su morfología, organización y funcionamiento: estamos hablando de una máquina compuesta por unos cien mil millones de neuronas, cada una de las cuales tiene aptitudes computantes polivalentes. Estas neuronas están organizadas en túbulos (unidades complejas de neuronas), que a su vez están integradas en capas, que están integradas en conjuntos. En este nivel de grandes conjuntos, el cerebro está formado por el encéfalo (que reúne los dos hemisferios por el cuerpo calloso, que a su vez están divididos en circonvoluciones) y el tronco cerebral. En el hombre se han desarrollado particularmente el córtex y el neocórtex:

“Todo ello funciona en un juego de interdependencias, interretroacciones múltiples y simultáneas, en una combinatoria y en un encabalgamiento fabuloso de asociaciones e implicaciones. Los circuitos van y vienen de lo neuronal a lo local, regional, global, especializado, no especializado. ¡Cuánta complejidad para producir una simple visión, cuanta complejidad para producir una simple idea! Una representación, la menor conceptualización entrañan cientos de millones de neuronas”.⁴⁸⁰

⁴⁷⁹ Ibid, p.96

⁴⁸⁰ Ibid, p. 97 y 98

Veamos cuales son las complejidades sobre las que EM quiere llamar la atención , comenzando por el carácter bihemisférico del cerebro.

4.4.1. Unidualidad hemisférica

Durante mucho tiempo, se pensó que los dos hemisferios que componen el encéfalo, morfológicamente iguales, eran también idénticos en términos organizacionales y funcionales, no obstante, trabajos como los de Roger Sperry han descubierto las particularidades de cada hemisferio al estudiar casos de sujetos con cerebro escindido como consecuencia del seccionamiento del cuerpo caloso que une los dos hemisferios. Así parece que se dan estas singularidades:⁴⁸¹

-Hemisferio izquierdo: análisis, abstracción, lógica, tiempo secuencial

-Hemisferio derecho: aprehensión de formas globales, concreción (entonación de la voz, colores), emoción, intuición, orientación espacial, aptitud para reconocer, aptitudes musicales.

Así, del lado izquierdo queda el pensamiento analítico, la abstracción, la explicación, la focalización en los objetos, la linealidad, secuencialidad, la serialidad, el cálculo, el control, lo masculino, lo técnico, y del lado derecho, el pensamiento intuitivo, concreto, la comprensión, la focalización en las personas, la simultaneidad, la síntesis, la globalidad, la estética, el arte, la comunicación psicoafectiva, lo femenino.

Como en tantas otras ocasiones, nuestro autor considera tanto lo idéntico como lo diferente: “Los dos hemisferios son a la vez diferentes e idénticos. Su disimetría, que se establece mucho antes del nacimiento, también concierne a las estructuras subcorticales. No obstante, estos dos hemisferios siguen siendo muy similares y disponen de una gran equipotencialidad(...). En caso de daño de un joven cerebro, uno de los hemisferios puede asegurar casi sin disminución las funciones del otro (...). Su complementariedad es el principal hecho que se manifiesta en los casos de split brain.”⁴⁸²

⁴⁸¹Ibid, p.99

⁴⁸² Ibid, p.100

En cuanto a la diferencia, se señala que “la disimetría entre los dos hemisferios es programada genéticamente durante la embriogénesis. Una hipótesis reciente atribuye a una hormona sexual, la testosterona, el desarrollo preferencial de un hemisferio, lo que querría decir que habría habido determinación “masculina” o “femenina” innata en la dominancia de un hemisferio o el otro (...). De todos modos, existe dominancia de izquierda en el hombre, de la derecha en la mujer. Existe sexualización de los hemisferios, por tanto dos tipos de dominancia en un conocimiento que sigue siendo unidual, es decir en el que el tipo dominado sigue siendo activo, complementario aunque subordinado a otro”.⁴⁸³

En cualquier caso, y como no podía ser de otra manera en el contexto de la complejidad, esta cuestión no queda “encerrada en un cráneo”, sino que es puesta en relación con las determinaciones culturales que intervienen en el cerebro:

“Una sobredeterminación cultural que favorece la apertura de la inteligencia y el enriquecimiento del conocimiento en los dos sexos; en cambio, una sobredeterminación que imponga clausura, ruptura, jeraquía entre papeles sociales rígidos tiende a tener un papel atrofiador o mutilante sobre la inteligencia y el conocimiento en los dos sexos”. De este modo, nos las tenemos que ver con las determinaciones bihemisféricas que llevan en sí sus infradeterminaciones (biosexuales) y sus sobredeterminaciones (socioculturales): este complejo de determinaciones que se refuerzan o contrarían entre sí, variables según los individuos y las culturas, se inscriben en lo más íntimo y personal de nuestro conocimiento”.⁴⁸⁴

Estas relaciones son complejas en el sentido de que a la vez que son complementarias, son antagonistas: a la vez que hay estimulación recíproca entre los dos hemisferios, se da cierta inhibición en la medida en que uno sobredetermina al otro: “sabemos que existe antagonismo virtual entre la intuición y el cálculo, entre el arte y la labor del experto, y que uno puede enmudecer al otro”.⁴⁸⁵

Pensar el pensamiento, conocer el conocimiento, pasa, en cualquier caso en por la producción de un diálogo en bucle ininterrumpido entre esas aptitudes

⁴⁸³ Ibid, p.101

⁴⁸⁴ Ibid, p.101

⁴⁸⁵ Ibid, p.102

complementarias/concurrentes/antagonistas, es decir entre el análisis y la síntesis, lo concreto y lo abstracto, la intuición y el cálculo, la comprensión y la explicación:

“Se puede oponer el pensador al artista. Pero se puede suponer que coexisten potencialmente en cada uno de nosotros, y que sería cuestión de hacerlos entrar en diálogo en lugar de que uno enmudezca al otro, dejando bien claro que para expresarse plenamente, uno de ellos adquirirá dominancia sobre el otro”.⁴⁸⁶

4.4.2. Cerebro triúnico

Morin para profundizar en esta idea de unidad múltiple retoma las ideas de MacLean, desarrolladas por Laborit, que consideran la idea de tres cerebros en uno. Nuestro autor escribe “Esta versión compleja es interesante porque revela a su manera la integración en una unidad múltiple de una herencia animal superada pero no abolida. Lo importante en la idea de un cerebro triúnico, no es la tripartición, sino más bien la trinidad, que, compleja como en el dogma católico es una siendo triple. Nos permite considerar el cerebro humano como un complejo: reptil/mamífero/primático/humano”.⁴⁸⁷ Tres en uno, uno en tres, por lo tanto. Esta concepción triúnica corresponde a tres instancias: pulsión/afectividad/razón. En primer lugar, el cerebro reptil, (paleocéfalo), vinculado a las pulsiones primarias y a la agresividad; en segundo lugar el cerebro mamífero (mesocéfalo) relacionado con la afectividad y la memoria a largo plazo, y el néo-cortex, propio del hombre, vinculado a la abstracción y a la racionalidad:

“Contrariamente a lo que parecería lógico, no hay jerarquía razón/afectividad/pulsión, o más bien hay una jerarquía inestable, permutante, rotativa entre las tres instancias, con complementariedades, concurrencias, antagonismos, según los individuos y los momentos(...) Así tres tipos de motivaciones, dominaciones, deseos pueden combinarse o combatirse”.⁴⁸⁸

Este juego complejo entre las tres instancias será una idea muy importante para Morin, y será retomada en el quinto volumen de El Método, *La humanidad de la*

⁴⁸⁶Ibid, p.103

⁴⁸⁷ Morin E., *La connaissance de la connaissance*, Seuil, Paris, 1986, p. 93, traducción nuestra.

⁴⁸⁸ Ibid

humanidad, para quedar ahí en el corazón de su antropología, en tanto que contribuye a articular el concepto de *homo sapiens/demens*. Va quedando aquí claro el vínculo que va a unir el conocimiento del conocimiento con la humanidad de la humanidad.⁴⁸⁹

4.4.3. La máquina hormonal

Si bien desde hace mucho el cerebro ha sido considerado como una máquina eléctrica, es más reciente la idea que lo concibe también como una máquina química, y más precisamente todavía como una glándula que produce mensajes moleculares u hormonas que tienen al organismo como destinatario:

“En ese sentido se ha podido reconocer un acoplamiento dialógico entre dos haces hormonales, uno incitador, otro inhibidor de la acción, el MFB (Medial Forebrain Bundle) y el PVS (Periventricular System), constituyendo cada uno un complejo que une diversas regiones del cerebro (hipotalámicas, límbicas, corticales), poniendo en juego, al parecer, el primero el hipocampo y el segundo la amígdala”.⁴⁹⁰

De esta manera el MFB sería el haz de la “recompensa” y del “reforzamiento”: empuja a satisfacer una necesidad: es el sistema dopaminérgico-noradrenalinérgico que incita a la acción, mientras que el PVS corresponde al sistema colinérgico que incita a la huida o a la defensa.

En este sentido, EM habla de la necesidad de ciertas reflexiones “hormono-epistemológicas”, sobre los dos estados existenciales opuestos entre los que vivimos: mientras que la alegría de vivir, el querer vivir, son mantenidos por un bucle retroactivo de placer, recompensa, refuerzo y búsqueda, por el otro lado, la tristeza, la melancolía, son agravadas por el bloqueo de la acción, tal como plantea Laborit.

⁴⁸⁹ Esto abre la problemática de a) la introducción a las condiciones cerebrales de los caracteres existenciales del conocimiento; b) la introducción de la agresividad ideológica; c) la introducción a las condiciones cerebrales de la creencia y la certeza y d) la introducción a los caracteres progresivos (afecto al saber) /regresivos (sojuzgamiento del conocimiento por la pulsión) inherentes a la relación triúnica.

⁴⁹⁰ Ibid, p.106

4.5. Conclusiones

Aparece entonces el cerebro como máquina que une dialógica y recursivamente todas estas instancias que acabamos de comentar, y que produce, por sus emergencias propias, conocimiento y representación:

“Acabamos de sondear, no sólo la unitas multiplex cerebral, sino una multiplicidad de unitas multiplex en una (unidad bi-hemisférica, unidad triúnica, poliunidad modular), que se entretejen y se combinan. La unidad múltiple designa no solamente la unidad del cerebro y una multiplicidad de niveles jerarquizados, sino también la multiplicidad de sistemas complejos que forman el sistema hipercomplejo”.⁴⁹¹

Uniendo todas estas instancias, el **cerebro** es capaz de **unir análisis y síntesis, especialización y no especialización, y policompetencia, centrismo, acentrismo y policentrismo, jerarquía, anarquía y heterarquía, orden y desorden, real e imaginario, placer y dolor, activación e inhibición**, en el seno de una multitud de circuitos y de procesos locales, regionales y globales de los cuales cada uno es necesario para los otros y de cuyo ensamblaje emerge la hipercomplejidad de la actividad cerebral:

“El espíritu cartesiano que examinara el cerebro humano no podría percibir más que una lamentable obra de aprendiz de brujo, y el ordenador solo podría diagnosticar la inviabilidad de un mecanismo tan torbellinesco(...). Efectivamente, todo lo que es separado, compartimentado, incompatible por el pensamiento simplificante, aquí está unido, implicado, entretejiéndose de manera no sólo inseparable, sino también concurrente y antagonista”.⁴⁹²

Al hablar del cerebro entonces aparece el término de **hipercomplejidad**, lo que va a arrojar más luz sobre la relación entre **objeto y sujeto**:

⁴⁹¹Morin E., *La connaissance de la connaissance*, p.97

⁴⁹² Ibid, p.98

“¿Por qué esa palabra? En primer lugar porque hasta el presente no conocemos nada (pero, ¿qué conocemos?) más complejo en el universo que el cerebro humano, a excepción del universo que ha producido este cerebro y que lo contiene”.⁴⁹³

Sintetizando, es realmente asombroso del cerebro lo siguiente:

-Para el menor conocimiento son necesarias unas increíbles combinatorias de circuitos eléctricos y químicos, que ponen en marcha miríadas de conexiones y procesos que son simultánea y correalativamente locales, regionales, globales, acéntricos, policéntricos, jerárquicos, heterárquicos, anárquicos, especializados, policompetentes, no especializados, analíticos, sintéticos, transductores, traductores y correctores.

-La ausencia de un centro de mando en el cerebro que es el centro de mando del ser.

-La cooperación intermodular sin jerarquía, que se da al mismo tiempo que ciertas jerarquías inestables y rotativas entre los dos hemisferios, las tres instancias, los dos haces.

- La producción de ideas generales a partir de las computaciones especializadas.

-El parasitismo de las actividades intelectuales por desórdenes, ruidos, delirios, deseos, lo que a la vez las estimula.

- La presencia activa de la emoción, la pasión, el placer, el deseo, el dolor como parte del proceso del conocimiento mismo.⁴⁹⁴

Así en el cerebro es donde no se pueden separar lo uno, lo doble, lo múltiple; lo céntrico, lo acéntrico y lo policéntrico; lo jerárquico, lo poliárquico, lo anárquico; lo especializado, lo policompetente; la causa, el efecto; el análisis, la síntesis; lo digital, lo analógico; lo real, lo imaginario; la razón, la locura; lo objetivo, lo subjetivo; finalmente el cerebro y el espíritu.

⁴⁹³ Mori E., *El conocimiento del conocimiento*, p. 108

5. COMPUTACIÓN Y COGITACIÓN

5.1. Computación y cogitación

5.2. Computación, conciencia y lenguaje.

5. 1.Computación y cogitación.

Vemos entonces que en el conocimiento humano nada escapa a la computación pero al mismo tiempo, no puede ser reducido a la computación. Se planteará a continuación el tránsito del nivel computacional al nivel cogitativo.

El pensamiento o cogitación emerge a partir de las acciones computantes que van desde la actividad computante de las células hasta las macrocomputaciones de los sentidos; bien, este pensamiento que *surge de* esas computaciones, al *mismo tiempo retroactúa* sobre ellas, y podrá elaborarlas en el *nivel nuevo del lenguaje*:

“Es cierto que en el acto de la percepción hay análisis y síntesis infralingüísticos, pero el lenguaje le aporta a la percepción la posibilidad de ser finamente analizada, descrita, comunicada a los demás, reflexionada”.⁴⁹⁵

De esta manera, con el nuevo nivel del lenguaje, la cogitación podrá tratar no sólo lo que es anterior a su aparición (la percepción, la acción, el sueño), sino los propios productos del lenguaje (ideas, discursos, teorías), de modo que en esta relación entre computación y cogitación, ambas se dan simultáneamente: el lenguaje mismo es computado (en el nivel de los sonidos o fonemas) y cogitado (en la articulación de palabras y emergencia de sentido), por lo que vemos que el discurso se forma en un circuito recursivo entre computación y cogitación.

Precisamente esta actividad conjunta de lo computacional y lo cognitivo aporta a la vez que la organización de sonidos, fonemas y palabras, la organización misma de todo discurso, que precisamente por esto, puede ser a su vez computado, es decir, puede ser tratado reflexivamente.

⁴⁹⁵ Ibid, p.127

Y aunque el lenguaje es más complejo que los códigos de la computación cerebral, ambos sin embargo se basan en un *sistema de diferencias e identidades* y la cogitación desarrollará los dos tipos básicos de actividad computante: la separación y la unión.

Es a partir de esta dialógica computacional básica (separar lo unido, unir lo separado) que el nivel cogitativo cerebral podrá desarrollarse como dialógica del análisis (descomposición, aislamiento, distinción) y la síntesis (reunión, jerarquización, globalización). Y es justo aquí donde se encuentra uno de los grandes desafíos de la complejidad: en articular productivamente esta dialógica sin que un elemento aplaste al otro, en que la diversificación, la clasificación, al mismo tiempo remita a la unificación. Esta estrategia compleja entonces tiene como objetivo dar cuenta de las posibilidades de esta lógica en la computación y en la cogitación:

-La computación puede a la vez percibir lo diferente en lo mismo y percibir lo mismo en lo diferente

-La cogitación puede concebir la unidad en lo diverso y concebir lo múltiple en lo uno.

En cualquier caso, con la aparición del lenguaje, el hecho radicalmente nuevo, es el de su posibilidad de objetivarse, y por lo tanto, de reflexionarse, de convertirse en objeto de sí mismo, lo que hará que se objetiven los principios y las categorías que rigen su organización, hecho que nos remite de nuevo al carácter multidimensional del conocimiento, que va desde procesos físicos, celulares, inconscientes, hasta la objetivación del mismo lenguaje en el ámbito lingüístico-lógico, es decir que **lo propio de la cogitación** es su capacidad para **auto-dilucidarse** y auto-corregirse en todos los niveles: es decir la cogitación hace la crítica desde los niveles básicos de la computación (al detectar por ejemplo, una percepción como alucinación), o al reflexionar sobre los principios y validez del propio pensamiento, sus límites, sus posibilidades.

5.2. Computación, conciencia y lenguaje.

Concebir la relación compleja entre lenguaje y conocimiento también pasa por concebir el conocimiento sublingüístico: si ya se vio que hay una inteligencia animal desprovista de lenguaje, también es cierto que hay una parte de nuestro pensamiento que está más acá y más allá del lenguaje. Morin se sitúa por tanto entre las ideas de un Quine para quien el pensamiento es inseparable del lenguaje y de, por ejemplo, un Guy Tiberghien, quien estima que “es verosímil que sólo una parte de los conocimientos humanos pueda ser traducida y articulada por el lenguaje”.

La articulación, en forma de bucle, de esta relación se encuentra en Piaget: “entre el lenguaje y el pensamiento existe un círculo genético tal que uno de los dos términos se apoya necesariamente en el otro en una formación solidaria y en perpetua acción recíproca”.⁴⁹⁶

Así, por tanto, Morin habla de esta mutua producción entre lenguaje, pensamiento y hombre: “el lenguaje ha hecho al hombre que ha hecho al lenguaje, el lenguaje ha hecho la cultura que ha producido el lenguaje”.⁴⁹⁷

En este sentido, el lenguaje se considera aquí como un disco giratorio entre: a) computación y cogitación (es a la vez computado y cogitado); b) innato y adquirido: la aptitud para el lenguaje ha sido adquirida filogenéticamente a lo largo de la evolución, pero es necesario que sea aprendida en el seno de una cultura; c) entre lo individual y lo colectivo; d) lo personal y lo cultural.

Nuestro autor se esfuerza por considerar particularmente las posibilidades que abre el lenguaje: en primer lugar, “toda operación cognitiva, todo logro, todo fantasma puede ser nombrado, clasificado, almacenado, rememorado, comunicado, examinado lógicamente, puede ser hecho consciente”⁴⁹⁸; en segundo lugar, las palabras, las ideas, los conceptos operan como discriminadores, selectores de todas las actividades de la inteligencia; en

⁴⁹⁶ Piaget, J., *Psychologie et Epistémologie génétiques*, París, Dunod, 1966, p.113

⁴⁹⁷ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.132

⁴⁹⁸ Ibid, p.133

tercer lugar, y esto es fundamental, la posibilidad de combinar al infinito las palabras permite explorar al infinito las posibilidades de pensamiento”.

Igualmente son consideradas las posibilidades para vincular lo sincrónico y lo diacrónico y para simplificar y complejizar al interior del lenguaje:

“El lenguaje traduce y transfiere en enunciados lineales/secuenciales lo que se manifiesta como simultaneidad encabalgada, en el cerebro y en lo real. De este modo, lo concomitante, lo inter-retroactivo, lo múltiple, lo instantáneo son expresados en la cola de los discursos, mientras que la mega-poli-computación cerebral reproduce simultáneamente la simultaneidad múltiple del fenómeno percibido”.⁴⁹⁹

La reflexión en torno a la capacidad analítica del lenguaje es significativa para nuestros propósitos, en tanto que se trata, en este paradigma, de vincular pensamiento analítico, con pensamiento complejo:

“La simplificación lineal/secuencial aporta enormes ventajas para el examen detallado y más ampliamente para el pensamiento analítico; pero esta simplificación en absoluto impide restituir en el tiempo lo que es simultaneo y encontrar el hilo de lo que está encabalgado”.⁵⁰⁰ En este sentido, se toman los ejemplos de *Las Meninas* de Velázquez (simultaneidad múltiple de un cuadro) o el discurrir de la conciencia en los textos de Proust.

Se concibe entonces que el **lenguaje** sea una **máquina** que funciona sobre la dialógica simplificación/complejización: en la medida en que abstrae, el lenguaje simplifica, elimina los rasgos particulares, singulares, concretos. Pero complejiza en la medida en que, su propia producción es ya un incremento de complejidad en el mundo: el lenguaje produce la noosfera. Y por otro lado, igual que puede abstraer, también puede concretizar: gracias a las posibilidades infinitas de vocabulario, de creación, de traducción, el lenguaje puede ir en búsqueda de lo singular, incluso puede partir a la búsqueda del tiempo perdido.

-Conciencia y lenguaje

⁴⁹⁹ Ibid, p.133

⁵⁰⁰ Ibid

De esta manera se comprende que son indisociables las nociones de conciencia, pensamiento y lenguaje: “La conciencia es la emergencia del pensamiento reflexivo del sujeto sobre sí mismo, sobre sus operaciones, sobre sus acciones (...). La naturaleza del lenguaje ofrece la posibilidad reflexiva que permite que todas las operaciones del espíritu se conviertan en objetos de conciencia. Se constituye así un nivel de reflexividad en el que la conciencia puede levantar el vuelo y, a su vez, desarrollar la reflexividad del pensamiento sobre sí misma, que la desarrollará de nuevo”.⁵⁰¹

Es precisamente esta emergencia la que permite toda *tragedia* de la conciencia y la que permite toda *inteligencia*: la conciencia, como todo conocimiento, al mismo tiempo que establece una comunicación, implica una separación. Así, la posibilidad de comunicarse con uno mismo, nos abre al dolor de una dualidad irreductible, a un corte interior, a una lejanía respecto a nuestro propio ser, al mismo tiempo que permite el conocimiento de sí.

La conciencia es lo que permite la cercanía con uno, a partir de la lejanía que ella misma instaura, de sí a sí, de sí a los demás y de sí al mundo. Además, es lo que permite la auto-crítica, el meta-nivel cognitivo:

“Va a permitir el examen, el análisis, el control de los diversos componentes de la unidad compleja que es el acto humano de conocimiento (la representación, la percepción, el lenguaje, la lógica, el pensamiento). Va a permitir la introspección y el auto-análisis; va a permitir la integración del observador/conceptuador en la observación y la concepción”.⁵⁰²

En definitiva, lo que nos aparece aquí es el sujeto moriniano inscrito en la tradición kantiana: para el filósofo de Königsberg, todo acto organizador de conocimiento, en tanto que síntesis de lo múltiple, presupone la labor unificadora del sujeto cognoscente. La representación es siempre *representación de un sujeto*. Ya se vio aquí, que lo mismo es válido para la bacteria o para el animal: solo conocemos a partir del cómputo inicial.

En lo que se distingue la propuesta moriniana es que no hace de la conciencia el fundamento primero de su filosofía, sino que pretende “colocar el cogito de nuevo sobre los pies, mientras que la filosofía del sujeto hacía que andara sobre la cabeza (conciencia). Para

⁵⁰¹ Ibid, p.134

⁵⁰² Ibid

ésta, la conciencia de sí era ontológicamente primera, siendo el cogito su expresión evidente. Ahora bien, como creemos haber mostrado, el sujeto es anterior al hombre y a la conciencia, la cual solo emerge con la cogitación”.⁵⁰³

Habría, por lo tanto, que añadir al *cogito ergo sum* cartesiano un *cogito ergo computo ergo sum*. Es la computación la que efectúa todas las operaciones necesarias para el cogito y es la cogitación de esta computación lo que aparece como conciencia del sujeto, que a la vez, y asombrosamente, ignora las computaciones que la producen: “el cogito cartesiano no podía ser sino una “evidencia” o una “intuición” en una tradición que ignoraba la computación y la recursión, no podía concebir por tanto, la acción generadora inconsciente del computo bajo el computo consciente”.⁵⁰⁴

Se trata de poner aquí en evidencia la unidualidad entre computo y cogito, en el que no pueden ser concebidos si no es en su mutua interrelación. Esta unidualidad implica: a) la necesidad de la estructura computante para toda función mental; b) el uso del lenguaje, que se constituye sobre una infraestructura computante (fónica, alfabética, gramatical) c) la superación y la transformación misma de la computación en cogitación, en las que emergen correlativamente lenguaje, pensamiento y conciencia:

“Se constituye verdaderamente una meta-esfera, la del espíritu, un meta-nivel, el de la conciencia, un meta-conocimiento en relación con el conocimiento cerebral, a la vez cada vez más abstracto (referido a las nociones, las ideas, los conceptos) y cada vez más rico (capaz de construir una fantástica esfera noológica). El pensamiento de lo que es consciente y la conciencia de lo que es pensado contribuyen, en todos los dominios, prácticos y cognitivos, al desarrollo de las estrategias de la inteligencia, a la búsqueda, a la problematización y, a pesar de las determinaciones potentes de la cultura, lo que en adelante resulta posible en todos los terrenos es la desautomatización de la inteligencia”.⁵⁰⁵

Aquí es pertinente, en términos conceptuales, apelar al concepto invertido de máquina en Edgar Morin: se trata de reconocer la complejidad superior de las máquinas vivientes respecto a las máquinas artificiales. Así, el cerebro no es sólo un super-ordenador,

⁵⁰³ Ibid, p.135

⁵⁰⁴ Ibid, p.136

⁵⁰⁵ Ibid, p.137

es también una máquina de pensar. El espíritu no sólo computa, sino que piensa y *reflexiona*:

“El espíritu, que se despliega y desarrolla, desarrolla y despliega su propia esfera o noosfera (del griego nous). El conocimiento ya no es solamente fruto de una organización computante; es fruto de una organización cogitante-computante”.⁵⁰⁶

⁵⁰⁶ Ibid, p.138

6. EXISTENCIALIDAD DEL CONOCIMIENTO

6.1. Existencialidad del conocimiento y conocimiento de la existencialidad

El conocimiento no es sólo una facultad intelectual. Como dice EM “Hay un compromiso múltiple y total del ser concreto en todo conocimiento”⁵⁰⁷. El recorrido que se ha hecho en los últimos capítulos, nos ha permitido comprender que no se puede aislar lo cognitivo de lo sexual (cerebro bi-hemisférico), de lo sensible e irritable (los dos haces), ni de lo pulsional y afectivo (cerebro triúnico).

Olvidamos a menudo que el conocimiento no es la proyección de objetos del mundo sobre una pantalla plana (nuestro cerebro/espíritu), sino que es un proceso en el que *nos comprometemos –y nos compromete–* por entero. Nuestra comprensión de la realidad no es independiente de nuestros estados psíquicos profundos, periodos de exaltación o estados depresivos tal como lo ha puesto de manifiesto la psiquiatría del conocimiento⁵⁰⁸, ni de nuestros estados psicológicos, deseos, miedos o fijaciones, como lo plantea el psicoanálisis del conocimiento⁵⁰⁹, ni de nuestras ansiedades y angustias vitales y radicales, de las pulsiones y obsesiones que buscan una respuesta tranquilizadora, según muestra la etiología del conocimiento).

⁵⁰⁷ Ibid, p.139

⁵⁰⁸ “Nuestras interpretaciones de la realidad no son independientes de nuestros estados psíquicos profundos, los cuales se hallan en interdependencia con nuestros estados bio-neuro-cerebrale (...). Las psicosis determinan visiones del mundo que imponen su sentido a las informaciones, eventos, situaciones; de este modo, los estados maníacos se apoderan de cualquier evento fortuito, siempre lo consideran cargado de sentido, lo interpretan de manera coherente en función de la idea fija del sujeto(...). Los estados esquizofrénicos hacen surgir contradicciones insuperables(...). Estos dos estados extremos ilustran la idea freudiana de que los procesos patológicos son la exageración de los procesos normales y que dependen, en sus excesos mismos, de los aspectos invisibles de la normalidad; de este modo, la psicosis maníaca es la exageración incontrolada de nuestra necesidad racional de coherencia; en el extremo opuesto, la esquizofrenia es la exageración de nuestra aptitud para concebir las contradicciones y reconocer las incertidumbres” Ibid, p. 140

⁵⁰⁹ “Nuestras ideas más puras tienen ciertamente una fuente impura ; en estos momentos ya podemos admitir que deseos, temores, fantasmas filtran las ideas que creemos más puras; que los arquetipos profundos modelan sin que lo sepamos nuestra visión del mundo; que las experiencias primordiales de la primera infancia contaminan en profundidad la relación de cada uno con el conocimiento(...). Los complejos, en sentido freudiano, constituyen nudos gordianos psicoafectivos que no sólo alimentan el mito interior de cada uno con relación al Padre, a la Madre, al falo, a la castración, sino también a la temática obsesiva de todo pensamiento, incluido el racional y el científico, sobre el Orden, la Autoridad, la Jerarquía y ello no sólo en las ideas sociales, sino también en la concepción del universo”. Ibid, p.142

Nuestras obsesiones cognitivas, nuestras angustias, nuestras dudas, las preguntas ansiogénas que estimulan la búsqueda de la verdad pueden fácilmente parasitar esa misma búsqueda, y devenir fuente de ilusiones y de errores. Como dice Robert Fortin: “la necesidad de la verdad a menudo es ahogada por la necesidad de certidumbre, y el sentimiento verdad/certidumbre se puede imponer como una posesión que afecta a todo el ser: misterio y alegría quasi extática que da la impresión de poseer el mundo al tiempo que ser poseído por él”.⁵¹⁰ Se impone por lo tanto, distinguir la idea de verdad del sentimiento de verdad.

En cualquier caso de lo que se trata no es de negar la afectividad, que incluso es necesaria para el conocimiento (recordemos el origen etimológico de “filosofía” o lo planteado por Aristóteles en el Libro I de la Metafísica)⁵¹¹. Necesitamos de lo afectivo para conocer: amor por el saber, pasión de conocer, alegría de la verdad, como diría San Agustín. Se trata, más bien, de repensarla constantemente. Servirnos de ella al mismo tiempo que la cuestionamos sin cesar: ir más allá del principio de placer, investigar a través, gracias, más allá y en contra de la afectividad para ganar un poco más de lucidez, sin negar nuestra afectividad, pero sin dejarnos arrastrar por ella.

En cualquier caso, este amor por el conocimiento es uno de los rasgos existenciales propios del ser humano: “el conocimiento, que se halla al servicio del sujeto cognoscente, puede también poner éste a su servicio. La posibilidad de comprometer a todo el ser en el conocimiento y, en el límite, dedicarle la vida al conocimiento, se convierte en uno de los rasgos más originales de la condición humana. Lejos de desaparecer en el conocimiento llamado desinteresado, el carácter existencial del conocimiento se intensifica en él, ya que la existencia personal vierte al infinito su búsqueda”.⁵¹²

Cuatro son las conclusiones morinianas al tratar la existencialidad del conocimiento:

1. Todo conocimiento implica caracteres individuales, subjetivos y existenciales: las ideas que poseemos nos poseen y esta relación no puede no ser existencial y

⁵¹⁰ Fortin R., *Penser avec Edgar Morin*, Presses de l'Université Laval, Québec, 2008. p. 101.

⁵¹¹ Aristóteles, *Metafísica*, Libro I, Gredos, Madrid, 1994.

⁵¹² Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.140

pasional y como toda pasión puede llevar al goce y al éxtasis, al igual que a la locura.

2. El conocimiento humano no puede prescindir ni del sujeto ni de la afectividad; ahora bien, al igual que debe luchar contra el ego-centrismo, debe también cuestionar permanentemente sus orígenes afectivos.
3. Esta conclusión es fundamental para nuestra noción de **sujeto**: “el amante de la verdad, por su parte, debe desconfiar de lo que le hace gozar psíquicamente y buscar la verdad más allá del principio de placer”. Debe analizar su idiosincrasia intelectual y la significación de sus obsesiones cognitivas; debe intentar elucidar sus propias cuestiones ansiógenas y sus propias respuestas apaciguadoras. La necesidad de un **auto-análisis**, que englobara, pero que superaría la investigación psicoanalítica se impone a todos”.⁵¹³
4. La pulsión exploradora del mamífero devino pasión humana por el conocimiento, pasión paradójica en tanto que por un lado, es el motor más potente para la aventura del conocer, lo que más libera de cualquier condicionamiento cultural; mientras que por otro lado, esta misma sed infinita puede auto-engañarse guiando toda estrategia cognitiva a deseos secreta e inconscientemente inscritos al comienzo de la búsqueda...

Vamos hasta ahora, siguiendo la forma de espiral: biología del conocimiento, animalidad del conocimiento, existencialidad del conocimiento.

⁵¹³ Ibid, p.150

7. DOBLES JUEGOS DEL CONOCIMIENTO

7.1. Complementariedades, antagonismos

En su esfuerzo por considerar la *unidad de la diversidad del pensamiento*, EM va a considerar los dobles juegos del pensamiento partiendo de la metáfora de la figura del ying y el yang, es decir, remitiendo un término al otro, como elementos de una unidad más profunda que co-fundan y dando cuenta de la presencia del uno en el otro, aunque haciendo de este ying-yang un torbellino, es decir poniéndolo en retroacción y en movimiento permanente.

Así los dobles juegos son los de la lógica y la analogía, los de la explicación y la comprensión (que no puede ser concebida sino a partir del doble juego de la proyección/identificación y de la mimesis). Morin inscribe estos términos, remitiendo los unos a los otros, en una inscripción que produce un bucle constructivo de conocimiento: la lógica debe complementar lo analógico, la explicación debe complementar la comprensión, en tanto que todas estas operaciones y modos múltiples del conocimiento son inherentes a la actividad cognitiva:

“De la percepción al pensamiento consciente, una dialógica cognitiva asocia diversamente los procesos analógicos/miméticos y procesos analíticos/lógicos; dos tipos de inteligibilidad, comprensiva una y explicativa la otra, son a la vez contenidos uno en otro, opuestos y complementarios. Los veremos en funcionamiento en los dos grandes sistemas de pensamiento, surgidos ellos mismos de la misma fuente, contenidos uno en el otro, opuestos y complementarios: el pensamiento simbólico/mitológico/mágico, y el pensamiento empírico/lógico/racional”.⁵¹⁴

-El doble juego mito/logos

Los juegos dobles de la conciencia nos llevan al pensamiento doble. Después de analizar el símbolo, el mito y la magia y de haberlos unido sincrética y sintéticamente en el corazón de un mismo pensamiento donde los tres son indisociables, EM nos recuerda una de las paradojas de nuestra época, y que tendrá que ver, con lo que llamaremos más tarde,

⁵¹⁴ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p. 166

su “naufragio metafísico”: mientras que identificamos el pensamiento mítico con un pasado acabado, obscurantista e ignorante, éste pensamiento, paradójicamente, no cesa de aparecer por todos sitios en nuestra cultura, en nuestra vida, en nuestras sociedades. No es cierto, como planteaba Weber, que el mundo haya sido desencantado: hay resurgimiento de mitos bajo formas nuevas y contemporáneas que invaden nuestras vidas y se sitúan en el centro de nuestras inquietudes psíquicas, afectivas, políticas. Las grandes religiones cobran cada día más fuerza (choque de civilizaciones, venganza de dios)⁵¹⁵ y aparecen nuevos mitos, como el concepto desmitificado de “modernidad”, que se convierte en un mito en sí, levantado sobre los pilares de la idea de ciencia, razón y progreso, bajo el mito mesiánico hegeliano marxista del final de la historia.⁵¹⁶

“Sería un grave error, pues, creer que el mito has sido expulsado por la racionalidad moderna, y que su último refugio es el reino de la muerte. Es cierto que la muerte es agujero negro para la razón y radiante sol para el mito, pero lo real, terreno privilegiado para el pensamiento empírico/racional, es al mismo tiempo el mantillo del mito; en efecto, lo real es aún más insondable que la muerte: si acaso, se ha podido encontrar razones de la muerte, como el segundo principio de la termodinámica, pero todavía no se ha encontrado ninguna “razón de ser”. Por ello, en la humanidad, el mito no sólo nace del abismo de la muerte, sino también del misterio del ser”.⁵¹⁷

La propuesta moriniana pasa por un diálogo mutuamente crítico entre razón y mito, en tanto que entiende que el pensamiento mitológico tiene carencias si no es capaz de acceder a la objetividad, y el pensamiento racional tiene carencias si es ciego para lo concreto y lo individual: “el mito nutre pero nubla el pensamiento; la lógica controla pero atrofia el pensamiento (...). Una razón abierta puede comprender a la vez las carencias y los excesos de uno y otro pensamiento. Puede comprender también sus virtudes contrarias. De este modo, puede comprender que el símbolo, la simpatía, la proyección/identificación e incluso el antropo-cosmo-morfismo pueden ser necesarios para la comunicación y la comprensión (...). Pero entonces es necesario, no sólo que la razón abierta conciba al

⁵¹⁵ Huntington S., *Le choc des civilizations*, Odile Jacob, Paris, 1997.

⁵¹⁶ Fukuymana F., *El fin de la historia y el último hombre*, Planeta, Madrid, 1992.

⁵¹⁷ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.183

símbolo, el mito y la magia, sino también que el pensamiento simbólico/mitológico pueda razonarse”.⁵¹⁸

Finalmente estima que es necesaria una conversación entre nuestros mitos y nuestras dudas, de la que también hablará como dialógica entre fe/ateísmo, pero creemos que ésta es una de las promesas incumplidas en la obra de nuestro autor.⁵¹⁹

⁵¹⁸ Ibid, p.191

⁵¹⁹ Ver el capítulo “El naufragio metafísico”.

8. POSIBILIDADES Y LÍMITES DEL CONOCIMIENTO.

8.1. Introducción

8.2. Sujeto, objeto, pertenencia, separación, comunicación.

8.3. Co-constructivismo.

8.4. Sujeto y objeto.

8.5. Observaciones sobre los planteamientos kantianos.

8.6. La banda media, fenomenología moriniana.

8.7. Sobre los límites, las incertidumbres y las cegueras.

8.8. Fundamentos sin fundamento.

8.1. Introducción

En este **bucle epistemológico**, que es el *autoconstruirse* propio del método moriniano, nuestro autor comenta sobre este devenir: “La elaboración de nuestra concepción del conocimiento ha sido inseparable de la elaboración de una teoría de la organización viviente (la vida de la vida); se constituyó de este modo un bucle en el que el conocimiento de la organización viviente generó una teoría de la organización del conocimiento”. Una vez que hemos avanzado en esta teoría sobre la organización del conocimiento, veamos cuáles son las conclusiones de Morin en su reflexión en torno al *conocimiento del conocimiento*, lo que nos servirá de punto de partida, evidentemente, para dar el salto al concepto de *paradigma de la complejidad*.

Hasta ahora hemos dado cuenta de los caracteres bioantropológicos del conocimiento en el recorrido moriniano. En este contexto se considera que el conocimiento espiritual es la emergencia última de un desarrollo cerebral, que es fruto de la evolución biológica, y que inaugura la evolución cultural de los seres humanos.

Se vio ya que la actividad computante caracteriza de manera originaria y fundamental toda organización viviente y comporta una dimensión cognitiva. Así es que el

conocimiento revela aquí su carácter básico, vital. No se puede vivir más que con conocimiento:

“La vida no puede autoorganizarse más que con y por la computación; el ser viviente no puede sobrevivir en un entorno más que con y por un conocimiento de este entorno. Sin conocimiento la vida no es ni viable ni vivible”.⁵²⁰

Para concebir la actividad del espíritu humano entonces se impone como necesario concebir la relación entre el cerebro, las inter-retro-poli-computaciones que constituyen su actividad y su relación con la cultura, sin la cual, no podría darse ninguna actividad intelectual.

Para concebir el espíritu humano es absolutamente necesario concebir al **sujeto** y sus relaciones con el **objeto**:

“El conocimiento humano es el conocimiento de un individuo que es a la vez producto y productor de un proceso auto-(geno-feno-ego)-eco-re-organizador. Como todo conocimiento individual, el conocimiento humano es a la vez subjetivo (caracterizado por el ego-geno-socio-centrismo) y objetivo (operacional y eficaz en el tratamiento de sus objetos)”.⁵²¹

Relaciones entre sujeto y objeto que están marcadas por una **incertidumbre** que es motor de conocimiento, a la vez que están marcadas por la **acción**. Todo conocimiento es acción en el contexto de los problemas planteados por los fallos, la incertidumbre y la incompletud del saber.

Y si como ya se vio, el conocimiento cerebral es de origen animal, al mismo tiempo desborda la animalidad para producir una nueva emergencia: la de la asociación recursiva entre actividad computante y actividad cogitante (pensante), que permitirá al sujeto la posibilidad de pensar sus pensamientos, sus representaciones, discursos, ideas, mitos, teorías, lo que permitirá a la vez al sujeto acercarse al objeto, incluso “producir su doble”, sin llegar a tener una certeza absoluta sobre dicho objeto:

⁵²⁰ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.220

⁵²¹ Ibid, p.221

“Los procesos cognitivos son a la vez productores y productos de la actividad hipercompleja de un aparato que computa/cogita de manera a la vez informacional/representacional/ ideal, digital/analógica, cuantitativa/cualitativa, lógica/alógica, precisa/imprecisa, analítica/sintética, clasificante/desclasificante, formalista/concreta, imaginativa/verificadora, racional/mitológica. Todos estos objetos procesos tienden a construir traducciones perceptivas, discursivas o teóricas de los eventos, fenómenos, objetos, articulaciones, estructuras, leyes del mundo exterior; de este modo, el conocimiento tiende a desdoblarse el universo exterior en un universo mental que pone al espíritu en correspondencia con lo que él quiere o cree conocer”.⁵²²

Y esa búsqueda de objetividad siempre está marcada por la subjetividad. Si bien en toda sociedad existe cierto conocimiento objetivo y objetivado, la subjetividad humana siempre sigue estando detrás de esas producciones. De hecho, todo conocimiento objetivo retroactúa sobre los sujetos, habiendo sobre todo un conocimiento fundamental que marca toda nuestra existencia: el conocimiento de la muerte. “La conciencia de nuestra finitud y de nuestra muerte retroactúa de manera profunda sobre nuestras vidas, nuestros comportamientos, nuestras ideas, y nuestra conciencia misma”.⁵²³

Lo mismo se puede decir del conocimiento de un ordenador: lejos de ser meramente objetivo, no es más que el apéndice operacional de los deseos cognitivos de los sujetos que lo han producido.

8.2. Sujeto, objeto, pertenencia, separación, comunicación.

“El conocimiento de las cosas físicas supone la pertenencia a un mundo físico, el conocimiento de los fenómenos vivientes supone la pertenencia a un mundo biológico, el conocimiento de los fenómenos culturales supone la pertenencia a una cultura”.⁵²⁴ Sin estas pertenencias habría una separación absoluta, una inconmensurabilidad, que haría imposible cualquier conocimiento. Ahora bien, en el seno de esta **pertenencia** también se da una **separación** entre el **cognoscente** y lo **cognoscible** que constituye una dualidad insuperable e irreductible.

⁵²² Ibid.

⁵²³ Ibid, p.222

⁵²⁴ Ibid, p.223

Separación que se va a dar precisamente y de manera sorprendente, en el interior del mismo sujeto, desde el desconocimiento biológico del propio cuerpo hasta la paradoja del autoconocimiento: el sujeto que quiere conocerse debe, en cierto sentido, distanciarse de sí mismo para convertirse en su propio objeto de conocimiento, lo que nos lleva a la paradoja –y al metanivel- del autoconocimiento del conocimiento: el conocimiento para conocerse debe ser objeto de sí mismo.

“Si no existe cierta separación, entonces ya no hay ni sujeto ni objeto de conocimiento; ya no hay ni utilidad interior de conocer ni realidad exterior que conocer. La dualidad cognitiva no es reabsorbida sino que es revelada por el acto de conocimiento: a partir de su separación, éste realiza la comunicación entre el sujeto y el objeto de conocimiento; todo conocimiento separa y une al sujeto y al objeto en el seno de un universo común. Esta separación/comunicación, que se manifiesta desde la computación celular, se desarrolla en el estadio humano en la separación/comunicación espíritu/mundo”.⁵²⁵

Y lo mismo es válido para las relaciones entre seres humanos: hay una pertenencia, separación y comunicación que permite a la vez el mutuo conocimiento y el mutuo desconocimiento: es lo que permite que a la vez que el conocimiento se comparta, se cuestione, se verifique.

El conocimiento supone, por lo tanto, a la vez frontera abierta y frontera cerrada, cierre y apertura del propio sistema cognitivo, empezando por el aparato cerebral: encerrado en la caja craneal, y abierto al mundo gracias a los sentidos que lo comunican con las vibraciones del entorno y gracias al comportamiento en ese mundo que el propio cerebro regula:

“El conocimiento humano es el más cerrado posible puesto que el mundo exterior solo le llega en forma de traducciones de traducciones de traducciones que son las representaciones, palabras, ideas, teorías. Pero al mismo tiempo, este conocimiento es el

⁵²⁵ Ibid

más abierto posible ante el mundo, dadas las infinitas curiosidades, verificaciones, comunicaciones”.⁵²⁶

Para considerar la relación **sujeto/objeto**, hay que llamar la atención sobre la paradoja epistemológica: *el precio del conocimiento es cierto alejamiento*. Así, el ser humano es plenamente hijo del cosmos, en sus átomos, partículas, moléculas. Es plenamente el fruto último de la evolución biológica, pero para concebir ese cosmos y esa evolución, tuvo que ir más allá de ellas y crear la esfera nueva de la cultura o noosfera. Así se da la correlación entre la mayor distancia respecto al mundo con el mayor conocimiento del mundo.

Estamos por tanto, ante una relación en la que los pares separación/comunicación, cierre/apertura y distancia/presencia se co-producen.

8.3. Co-constructivismo.

El pensamiento moriniano se inscribe en la tradición crítica kantiana, que ya nos mostró que el conocimiento no es la proyección de los objetos sobre una pantalla, sino que resulta de la organización cognitiva que opera con los datos sensoriales. Tradición que hoy continúan notablemente las neurociencias, que consideran mayoritariamente que el conocimiento cerebral es en principio una traducción de eventos físicos en mensajes neuronales portadores de información, los cuales, mediante inter-retro-acciones computacionales, traducen esos mensajes en representaciones que darán lugar a las actividades psíquicas, que a su vez darán lugar a las actividades intelectuales:

“El conocimiento humano traduce en su propio lenguaje una realidad sin lenguaje: los impulsos físicos son los que excitan nuestros receptores sensoriales que los transforman en circuitos bioelectroquímicos a representaciones, que son traducidas a nociones e ideas. Pero los impulsos físicos, los circuitos eléctricos y químicos, los receptores sensoriales, los nervios y el cerebro son ellos mismos representaciones y nociones. Finalmente nuestra

⁵²⁶ Ibid, p.224

única realidad inmediata es nuestra representación de la realidad, y nuestra única realidad concebible es nuestra concepción de la realidad”.⁵²⁷

¿Cómo escapar entonces a la tentación idealista? ¿cómo saber que hay un mundo ahí afuera? Morin considera que para concebir nuestras concepciones, nuestras representaciones, necesitamos de un lenguaje, que permite formar esas concepciones, y ese lenguaje sólo es posible gracias a un sujeto parlante y social, que a su vez necesita de un mundo físico, biológico, cultural, antropológico. *Es gracias al bucle sujeto objeto que podemos inferir la realidad de ambos.*

8.4. Sujeto objeto

La articulación de estos términos permite considerar a la vez la actividad del sujeto cognoscente y la realidad del mundo objetivo. Así el computo, es una actividad que inmediatamente implica lo siguiente: a) la realidad de un mundo físico/energético, b) la realidad de un mundo biológico en interacción con el mundo físico y c) una relación dialógica auto-eco-organizadora que permite que el sujeto elabore conocimientos objetivos:

“Podemos establecer la realidad del ser-sujeto en la realidad del mundo objetivo. No, a la manera cartesiana, en la disyunción entre el sujeto y el objeto, sino, por el contrario, de manera compleja, en su indisoluble conjunción, en virtud de un bucle recursivo cuyas diversas instancias son necesarias para la constitución de las unas y las otras; el computo es a la vez producto y productor del bucle auto-eco-organizador, el cual necesita a la vez al individuo-sujeto y al universo donde opera, donde se inscribe y, de alguna manera se inscribe en él. De este modo, si cogitamos el computo, desembocamos en un “yo estoy en el mundo que está en mí”. La prueba de la realidad objetiva del mundo al que pertenecemos nos la proporciona la actividad subjetiva que organiza no sólo el conocimiento, sino primordialmente la vida”.⁵²⁸

En este sentido, la computación nos remite concebir simultáneamente el sujeto y el objeto: sus emergencias son simultáneas e inseparables y si bien son irreductibles el uno al otro, están presentes el uno en el otro: el sujeto es un ser objetivo y objetivable, al tiempo

⁵²⁷Ibid, p. 227

⁵²⁸ Ibid, p.228

que toda concepción de objeto implica necesariamente las operaciones del sujeto. Sujeto y objeto son necesarios el uno al otro en el corazón del bucle dialógico que conforman.

Es por este bucle que Morin quiere escapara a la alternativa entre un idealismo solipsista (que encierra el conocimiento en el sujeto) y un realismo ingenuo (que excluye al sujeto del objeto): son los principios organizadores del conocimiento los que permiten la posibilidad de una *construcción subjetiva de la objetividad*:

“Es vano por tanto intentar fundar el conocimiento bien sea en el Espíritu, bien sea en lo Real. El conocimiento no tiene fundamento, en el sentido literal del término, pero tiene fuentes diversas y nace de su confluencia, en el dinamismo recursivo de un bucle en el que emergen conjuntamente sujeto y objeto; este bucle pone en comunicación espíritu y mundo, inscritos el uno en el otro, en una coproducción dialógica de la que participa cada uno de los términos y momentos del bucle. Los principios recursivo, dialógico, hologramático deben sustituir a la idea simple de fundamento del conocimiento”.⁵²⁹

Tal y como se plantea la relación entre sujeto y objeto aquí, emergen enseguida las siguientes paradojas: a) el conocimiento objetivo lo produce un sujeto que se sitúa en un mundo objetivo; b) el sujeto está presente en todos los objetos que concibe, si bien los principios de objetivación están presentes en los sujetos; c) el sujeto siempre está en el mundo que conoce, que a la vez está en el sujeto.

8.5. Observaciones sobre los planteamientos kantianos.

Lo que acabamos de plantear nos lleva evidentemente al problema de la relación entre el fenómeno y el noúmeno en Kant, es decir, a su revolución copernicana y a la reflexión sobre la relación entre el sujeto y el objeto, o sea nos lleva al conocimiento del conocimiento. Veamos ahora con detalle cuáles son los matices morinianos al respecto. Su perspectiva puede sintetizarse en esta idea: “*el espíritu está en el mundo que está en el espíritu*”. Recordemos que para Kant, el sujeto no conoce integrando las formas y estructuras del mundo exterior, sino que, al contrario, conoce imponiendo al mundo sus propias estructuras, de modo que el tiempo y el espacio no son caracteres de la realidad,

⁵²⁹ Ibid, p.228

sino las formas a priori de la sensibilidad, siendo anteriores a toda experiencia e intrínsecas a nuestra percepción. Así también, la causalidad o la finalidad son categorías a priori del intelecto, que no designan la realidad en sí, sino nuestra forma de conocerla, lo que la hace para siempre inalcanzable, misteriosa.

La crítica moriniana a los planteamientos kantianos pasa por hacer ver que en Kant no se da la pregunta por el origen de las formas del entendimiento, ni se concibe en su pensamiento el bucle recursivo/generativo entre la organización del espíritu y la organización del mundo cognoscible:

“Ahora bien, éste es el problema clave. ¿De dónde proceden nuestras estructuras mentales? ¿De dónde procede nuestro espíritu, capaz de informar la experiencia? ¿No ha surgido del mundo natural? ¿No ha tenido una evolución natural/cultural que ha sido formadora del espíritu formador? El metapunto de vista kantiano del espíritu que considera al espíritu sigue estando ciego respecto de las condiciones no espirituales de la existencia y de la actividad del espíritu. El kantismo nos conduce únicamente al primer término de la paradoja fundamental del conocimiento: nuestro mundo es producido por nuestro espíritu; pero ignora que éste ha sido coproducido por nuestro mundo”.⁵³⁰

Al abordar esta cuestión, vemos como Morin se aleja de cualquier constructivismo radical: si bien los últimos secretos de la cosa en sí quedan irremediabilmente fuera de todo conocimiento, al mundo de los fenómenos aquí se le da “una cierta realidad, que es una realidad cierta”.⁵³¹ Considerando, por ejemplo, las categorías de espacio y tiempo, EM considera que las estructuras cognitivas posiblemente se han formado en el transcurso de una dialógica auto-eco-productora, en que *los a priori* de la sensibilidad y de la razón se han formado interiorizando los principios de orden y de organización del mundo fenoménico.

En nuestro paso por *La vida de la vida* vimos como todo desarrollo viviente obedece a la lógica auto-eco-organizadora que acaba *inscribiendo* sus principios organizacionales en los principios organizacionales del ser vivo (recordamos cómo los

⁵³⁰ Ibid, p. 230

⁵³¹ Ver capítulo sobre la fenomenología moriniana en *L'intelligence de la complexité*.

ciclos día/noche o los ciclos estacionales están inscritos en la organización interna de animales y vegetales). EM considera que en lo referente al conocimiento cerebral, la constancia perceptiva debe entenderse bajo el mismo principio:

“Es cierto que la constancia perceptiva constituye el fruto de una proyección de los esquemas de inteligibilidad a priori sobre los datos proporcionados por las células retinianas cuando restablece en nuestra visión la identidad de un objeto o de un ser sustituyendo sus formas y dimensiones aparentes y cambiantes por sus formas y dimensiones permanentes. Pero esta proyección debe ser considerada ella misma el fruto de una integración auto-eco-organizadora, en y por el dispositivo cognitivo, de los principios de constancia y regularidad a los que obedecen organizacionalmente los objetos y los seres del mundo fenoménico”.⁵³²

Es por esto que en el pensamiento de Edgar Morin, las formas ontogenéticamente a priori son filogenéticamente a posteriori: “el *a priori* kantiano es un *a posteriori* evolutivo”. En este sentido, el a priori kantiano es desbordado por los planteamientos auto-eco-organizadores, que permiten concebir una evolución creadora que integra y transforma el orden y la organización del mundo físico, cósmico, en capacidades cerebrales organizadoras del conocimiento:

“El aparato cognitivo se ha construido en el mundo reconstruyendo a su manera el mundo en sí. Ha producido su propio orden y su propia organización por integración/transformación de orden y organización inherentes a su entorno y más ampliamente al cosmos”.⁵³³

Así la *originalidad del espíritu es su capacidad para contener al mundo que lo contiene*: “nuestro mundo está encerrado en nuestro espíritu/cerebro, el cual está encerrado en nuestro ser, el cual está encerrado en nuestro mundo”.⁵³⁴ En este sentido se comprende por qué un conocimiento del conocimiento requiere de la puesta en conversación del conocimiento físico, biológico y cultural: conocer el mundo es conocer al sujeto y conocer al sujeto es conocer el mundo.

⁵³² Ibid, p.231

⁵³³ Ibid, p.231

⁵³⁴ Ibid.

En segundo lugar, los planteamientos de EM subrayan las implicaciones de una física nueva que desborda la física clásica que fue la que Kant consideró. En este sentido, la nueva física ha ido más allá de la razón pura: “La física relativista y la física cuántica se han emancipado, no sólo de nuestras limitaciones sensoriales, sino también y sobre todo de los esquemas que rigen nuestra percepción. La microfísica ha encontrado y probado zonas de realidad que, aun cuando siguen siendo empíricamente detectables e intelectualmente computables, ya no obedecen en casi nada a nuestras formas y categorías a priori. Al mismo tiempo, estas ciencias han entrado en un no man’s land donde surgen antinomias que superan al entendimiento; hemos llegado, de este modo, a una realidad microfísica de base donde lo material es al mismo tiempo inmaterial, lo continuo discontinuo, lo separado no separable, lo distinto indistinto; la cosa y la causa se embrollan allí, embrollando al mismo tiempo nuestro sentimiento de realidad (...). Aún más: por todas partes se opera, en el curso de este siglo, la corrosión de la universalidad y el absolutismo del espacio y del tiempo; éstos se han fusionado en la escala macrocósmica donde la relatividad einsteniana demostró que no existe un tiempo universal independiente de los observadores. Más tarde la astrofísica nos condujo a la contradicción genésica de un mundo espacio-temporal que ha nacido de un no mundo sin espacio ni tiempo (teoría del big bang)”.⁵³⁵

8.6. La banda media, fenomenología moriniana

Como acabamos de ver, la macro y la micro física nos muestran que el mundo de nuestras percepciones no abarca más que una pequeña banda media entre una y otra. El espacio y el tiempo son propios de esta banda, que es la humana, y si bien esta banda media no abarca toda la realidad, tiene su originalidad en esa realidad: “al mismo tiempo que relativizamos y limitamos la realidad de nuestra banda media, debemos reconocerle su realidad (aunque dependiente o interdependiente de otras escalas, esferas o abismos de realidad), y no debemos olvidar, además, que comporta plenamente nuestra realidad bio-antropo-social, es decir la virulencia y la intensidad de nuestras existencias, de nuestras actividades, de nuestras vidas”.⁵³⁶

⁵³⁵ Ibid, p.233

⁵³⁶ Ibid, p.236

De lo anterior se sigue que para que haya conocimiento, es necesario a) que haya cierta distancia e inclusión entre el cognoscente y lo cognoscible y b) que haya también separaciones y diferencias en el seno de los fenómenos.

Un mundo indistinto no podría darse fenoménicamente. Tal como lo señala la teoría del caos, el acceso a la existencia se da por la vía del desmigajamiento. Así, “las condiciones de existencia del conocimiento son las mismas que las condiciones de existencia de su mundo: uno y otro nacen de la separación”.⁵³⁷

El mundo se nos presenta así fenoménicamente de manera ordenada (constantes, invariantes, regulares), y de manera desordenada (variantes, irregularidades), a la vez que se nos presentan fenómenos organizados y organizadores (comenzando por el computo), y es por eso por lo que la teoría shannoniana de la información implica una epistemología: nuestro cerebro solo puede conocer un mundo que comporta orden (redundancia) y desorden (ruido), extrayendo informaciones del ruido y organizándolas en función de las redundancias.

Esto nos lleva a concebir la complejidad del conocimiento, cuyo incremento se da tanto en el orden (determinaciones, determinismos), en el desorden (localización de aleas e improbabilidades) y en la organización (principios y reglas de unión, reunión, disposición de las informaciones). Al mismo tiempo, esta relación entre orden, desorden y organización, nos permite comprender mejor la *relación cierta e incierta entre el sujeto y el objeto*:

“El conocimiento sería imposible en un universo bien sea totalmente determinista, bien sea totalmente aleatorio; no puede ejercerse y desarrollarse más que en un universo en el que haya una dialógica de unidad/diversidad y una dialógica de orden/desorden/organización, que son las condiciones mismas de la existencia de nuestro mundo y de nuestras existencias, al mismo tiempo que son las condiciones del conocimiento”.⁵³⁸

⁵³⁷ Ibid, p.237

⁵³⁸ Ibid

Esto nos plantea el problema de que el conocimiento no solo es prisionero de los a priori kantianos, sino también del mundo fenoménico, en su devenir activo e incierto.

-La adecuación

La teoría de la adecuación en EM no es la de una identidad absoluta, sino la de una adecuación que es a la vez cierta e incierta: cierta en tanto que se puede considerar que si hay una correspondencia entre los principios organizacionales de nuestro conocimiento y los principios organizacionales del mundo fenoménico, se puede entonces considerar que existen traducciones cognitivas adecuadas que están en correspondencia con los fenómenos, e incierta porque ni depende de una armonía preestablecida, ni puede dejar de elaborarse, verificarse, y siempre está sometida a la posibilidad del error. Así se puede complejizar la teoría clásica de la adecuación de esta manera: “concibiendo el conocimiento verdadero como la adecuación de una organización cognitiva a una situación u organización fenoménica”.⁵³⁹

Esta adecuación no puede ser sino parcial, local, provincial, y tratando a la vez un objeto parcial, local y provincial: en ningún caso, el conocimiento puede agotar el fenómeno del que quiere dar cuenta: toda verdad total, exhaustiva es imposible. Como escribió Watzlawick, “la verdad es el invento de un mentiroso”.⁵⁴⁰

Estamos, entonces, en el corazón de un pensamiento que se autodenomina **realismo relacional, relativo y múltiple**: “La relacionalidad procede de la indescarrable relación sujeto/objeto y espíritu/mundo. La relatividad procede de la relatividad de los medios de conocimiento y de la relatividad de la realidad congoscible. La multiplicidad depende de la multiplicidad de los niveles de realidad y, quizá, de la multiplicidad de las realidades (...). Este realismo reconoce los límites de lo cognoscible y sabe que el misterio de lo real en absoluto es agotable por el conocimiento”.⁵⁴¹

⁵³⁹ Ibid, p. 238

⁵⁴⁰ Watzlawick P., *Teoría de la comunicación humana*, Herder, Barcelona, 2002.

⁵⁴¹ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.240

8.7. Sobre los límites, las incertidumbres y las cegueras.

Una de las constantes en la trayectoria de Morin es la de elaborar la auto-crítica; en este sentido se entiende su estrategia para comprender aquello que el conocimiento no puede comprender. Al abordar los límites, incertidumbres y cegueras sobre el conocimiento, se está, en realidad, elaborando un conocimiento más profundo sobre el conocimiento: “el conocimiento de los límites del conocimiento forma parte de las posibilidades del conocimiento y realiza esa posibilidad (...). Nos damos cuenta ahora de que la inconsciencia de los límites del conocimiento era el mayor límite del conocimiento. La idea de que nuestro conocimiento es ilimitado es una idea limitada”.⁵⁴²

Aquí, entonces se impone una reflexión sobre un concepto central en toda la obra y todo el pensamiento morinianos: **la incertidumbre**.

La incertidumbre está en el corazón de todo conocimiento: es su motor y su enemigo, y tiene peso e influencia en todos los niveles cognitivos. Morin nos recuerda algunas de las principales fuentes de incertidumbre: a) incertidumbres inherentes a la relación cognitiva (sólo podemos conocer por computación, es decir podemos determinar la objetividad del objeto, pero no ir más allá: la realidad de la realidad se nos escapa; riesgos de error en la computación); b) incertidumbres que dependen del entorno; c) incertidumbres unidas a la naturaleza cerebral del conocimiento; d) incertidumbres que dependen de la naturaleza espiritual del conocimiento (apuestas “metafísicas” que no se pueden no hacer); e) incertidumbres que dependen del egocentrismo de todo conocimiento; f) incertidumbres que dependen de las determinaciones culturales, sociales, económicas de todo conocimiento.

En ningún caso este reconocimiento de los límites y de las incertidumbres supone una renuncia, ni mucho menos un camino al escepticismo radical. Se consideran aquí también los medios de los que el pensamiento dispone para luchar contra sus propios límites, sus propios puntos ciegos, sus propias ignorancias. Así el pensamiento dispone de a) control ambiental (resistencia y consistencia de las cosas); b) medios prácticos de investigación, prospección, observación, manipulación, experimentación, verificación, que

⁵⁴² Ibid

articulan lo subjetivo con lo objetivo y lo individual con lo social y cultural; c) intercambios individuales (transmisión, cuestionamiento, compartir de los saberes) ; d) control lógico; e) aptitud crítica; f) conciencia reflexiva; g) poder organizador y organizante del cerebro.

Sin embargo, todos estos medios para luchar contra la incertidumbre implican sus propias incertidumbres y sobre todo llevan el riesgo de convertirse en enemigo de sí, si dejan de estar en relación con el resto. Así la crítica que se reduce a crítica derivará en un escepticismo radical que hace imposible cualquier conocimiento, y que impide cualquier crítica a la crítica. O por ejemplo, el empirismo, al hacerse hiperempírico se priva de las aportaciones de los medios organizadores de la razón. O la razón misma corre el riesgo de racionalizar, de negar la evidencia de los hechos, cuando éstos la contradicen:

“Si bien por sí mismas razón, experiencia, crítica, crítica de la crítica, y más ampliamente praxis, comunicación, reflexión, resultan insuficientes, incluso en el límite contraeficientes, lo que permite que cada una de ellas ejerza sus virtudes es su conjunción dialógica, en un bucle donde los términos complementarios/antagonistas sean necesarios entre sí”.⁵⁴³

-La paradoja del conocimiento: miserias y grandezas

Es sorprendente la grandeza que han alcanzado las producciones intelectuales de la humanidad si se considera la pobreza de nuestros sentidos (el ojo solo nos permite ver un radio entre el rojo y el ultravioleta; el oído solo capta la banda media entre infra y ultrasonidos; el olfato está semiatrofiado, etcétera). Pero el ojo del alma, como diría Platón, nos ha permitido emprender el vuelo, de manera que podemos hacer visible lo invisible, hacer memorias colectivas que trascienden nuestra memoria limitada, y siendo prisioneros de nuestro presente, podemos pensar y conocer el pasado. Si para conocer un objeto necesitamos necesariamente aislarlo, también podemos articular nuestros saberes fragmentarios, reconocer las relaciones entre las partes y el todo, complejizar nuestro conocimiento para remontar el corte operado. Como dice nuestro autor, nuestro conocimiento solo se siente a gusto en la geometría euclidiana y solo podemos conocer de

⁵⁴³ Ibid, p.247

manera clara y distinta algunas realidades fenoménicas propias de nuestra “banda media”, pero por el contrario, el espíritu ha podido computar más acá y más allá de esa banda media, elaborando, por ejemplo, geometrías no euclidianas. Si bien nos servimos de la lógica y de sus principios de identidad, no contradicción y tercio excluso, el pensamiento va más allá y piensa en otras lógicas; si bien nos servimos de nuestras explicaciones, en última instancia no podemos explicar lo que explica, pero podemos dar cuenta de ello:

“Nuestro espíritu produce a la vez el error y la corrección del error, la ceguera y la elucidación, el delirio y la imaginación creadora, la razón y la sinrazón. Más profundamente, debemos saber que homo es a la vez *sapiens* y *demens*, que la relación entre estos dos términos no es de oposición únicamente, sino también de indisociabilidad, de complementariedad y de ambigüedad, y que no existe una frontera neta entre razón y sinrazón”.⁵⁴⁴

8.7. Fundamentos sin fundamento.

Morin, como hemos visto, ha abordado el problema de la ausencia de fundamento, rastreando la naturaleza bio-antropológica del conocimiento, buscando sobre todo, los enraizamientos y los dinamismos productores. En este sentido, se han considerado los enraizamientos físicos, biológicos, zoológicos que a su vez son las raíces de los poli-enraizamientos cerebrales, espirituales, culturales, sociales, subrayando siempre la importancia olvidada de la noción de cómputo, de manera que la idea de fundamento ha dado paso al principio de auto-eco-organización viviente, que en sí mismo implica una dimensión cognitiva:

“¡Cuánta complejidad para una “simple” percepción, para una “simple” idea! ¡Qué fabulosa conjunción de condiciones físicas, eléctricas, químicas, neuronales, cerebrales, computantes, cogitantes, espirituales, lingüísticas, culturales, sociales para que se constituya y perpetúe un “simple” saber!”.⁵⁴⁵

⁵⁴⁴ Morin E., *El paradigma perdido*, p. 109-164, tema que desarrolla sobre todo en su antropología que queda explicitada en el tomo V de *El Método, L'humanité de la humanité*.

⁵⁴⁵ Morin E., *El conocimiento del conocimiento*, p.250

El conocimiento se manifiesta sobre todo como organizacionalmente complejo, y es precisamente esta organización compleja, a la vez cerrada y abierta, dependiente y autónoma, la que construye traducciones de la realidad, siendo esta organización cerebral la que permite las mayores aptitudes cognitivas al mismo tiempo que corre los mayores riesgos de error, de degradación.

De esta manera el reconocimiento de la complejidad del fenómeno cognitivo, requiere reconocer el sentido de las interdependencias, paradojas, antinomias, y multidimensionalidades de toda cognición: “la complejidad no es únicamente el problema del objeto de conocimiento; es también el problema del método de conocimiento necesario para este objeto (...). En adelante, podemos iniciar el diálogo trinitario entre el conocimiento reflexivo (dimensión filosófica), el conocimiento empírico (dimensión científica) y el conocimiento del valor del conocimiento (dimensión epistemológica) para construir el bucle, continuamente realimentado con conocimientos y reflexiones, del conocimiento del conocimiento”.⁵⁴⁶

En la obra de Morin, la reflexión sobre el conocimiento nos abre directamente las puertas de su antropología: “los universales antropológicos van unidos a la identidad, en toda la especie humana, del aparato sensorial, del cerebro, del sistema de representación, de la relación cerebro/espíritu (computo/cogito), de la utilización del lenguaje de doble articulación, de la aptitud para formar un conocimiento empírico/lógico/racional y un conocimiento simbólico/mitológico/mágico”.⁵⁴⁷

Este cerebro no puede ser comprendido más que en su multidimensionalidad física, biológica y social y cultural. Morin abordará a fondo, la dimensión social y cultural del conocimiento en el Tomo IV de su Método: *Las ideas*, donde habrá un tema central: el de la autonomía del pensamiento.

⁵⁴⁶ Ibid, p.251

⁵⁴⁷ Ibid, p.252

QUINTO CAPÍTULO: NOOSFERA, NOOLOGÍA PARADIGMATOLOGÍA.

1. NOOSFERA

1. Introducción

1.2. Sobre el ser y la existencia de las ideas

1.3 Sobre la organización de las ideas

1.4 Autonomía y dependencia

1.5.La individualidad de las ideas y el paradigma noológico

1.6.Hacia una noología

1. Introducción

A lo largo de nuestro recorrido por *El Método*, hemos visto la distinción de tres niveles de organización: en primer lugar, la materia inerte pero activa, que va de los átomos a las estrellas pasando por las flamas, los remolinos, los torbellinos. En un segundo nivel aparece la organización viviente que emerge con la primera célula y que se va complejizando en los seres pluricelulares (vegetales y animales). En un tercer nivel aparecen las sociedades, que contienen las nociones de asociación, de comunicación y con el hombre, la cultura. Bien, en el cuarto tomo de El Método, *Las ideas*, nuestro autor distingue un cuarto nivel de organización, vinculado a todos los anteriores, pero con sus emergencias propias, irreductibles. Es el nivel de *organización de las ideas y de los sistemas de ideas*.

Desde luego que no es habitual escuchar hablar de ideas en términos de organización, ni plantearse la cuestión de si tienen algo en común con las estrellas, los torbellinos, las sociedades... En cualquier caso, vamos a ver cuáles son las posibilidades que permite pensar las ideas en términos de organización y cuáles son los límites de esta estrategia.

1.2. Sobre el ser y la existencia de las ideas.

Las ideas no tienen la existencia material de una mesa o de una piedra; nada hay visual, táctil o sensible en ellas, pero esto no impide que se les pueda atribuir una existencia objetiva y si bien son inmateriales, necesitan siempre de un sustrato físico para articularse (cerebros, conexiones interneuronales, alfabetos, libros, etcétera). Y si bien en un principio son invisibles, sus manifestaciones son totalmente reconocibles: están en el origen de los saberes, saber-hacer, técnicas, ideas, todo aquello, en fin, que fundamenta la cultura.

Las ideas son el intermediario por el que nos comunicamos con el mundo exterior, con los otros y con nosotros mismos: “tienen ser como todo lo que es organizado y organizador”. Evitando la hipóstasis o la reducción idealista, en el pensamiento de la complejidad se les da un status de plena realidad. Así, no son concebidas como simples productos del espíritu o de la cultura. Como toda producción, como toda emergencia, las ideas tienen su parte de *autonomía* y su *irreductibilidad propia*. Dice nuestro autor:

“Todo lo que es organizado tiene ser, realidad y autonomía. Ser es estar organizado o, mejor, ser organizador. Es decir que todo lo que se organiza en el ámbito del espíritu tiene ser, realidad y autonomía (...). Algunos han podido reconocer la fuerza actuante de las ideas (Fouillée, 1908), pero no les han reconocido un ser propio en el seno de una esfera propia (...) Hay que reconocer a la vez la soberanía y la dependencia de las ideas, su poder y su debilidad, hace falta conocer su reino”.⁵⁴⁸

En un primer momento se pueden distinguir ciertas ideas que están pobremente organizadas, con escasa emergencia, duración y estabilidad. Así, las ideas que se presentan como figuraciones, alucinaciones, sueños que en cuanto aparecen desaparecen, tienen poco ser. En un segundo momento, se puede hablar de ideas que se expresan por conceptos o palabras, entendiendo que tienen ya mayor “densidad de ser”. Pero son sobre todo las *ideas que se organizan en sistemas de ideas* las que acceden al ser y a la existencia de manera durable, tenaz. Es en su asociación, es decir, en su organización, como las ideas toman la consistencia de la autonomía, alcanzando a dominar sobre aquellos que les dieron vida. Así es como se considera que las ideas, como los remolinos, los torbellinos, las estrellas, los

⁵⁴⁸ Morin E., *Les idées*, Seuil, Paris, 1992, p. 110

seres vivos, las sociedades, tienen ser y existencia. Tienen su ser propio, irreductible a cualquier otro tipo de ser y es en este sentido que Morin habla de *seres noológicos*, que en su organización forman un cuarto mundo: el de la *noosfera*.⁵⁴⁹

Si recordamos las primeras definiciones que daba nuestro autor de la existencia, decía que es la cualidad de un sujeto transitivo, incierto, que tiene siempre necesidad de regenerarse y que se desvanece a partir del momento en que deja de estar alimentado, de ser reorganizado y reorganizante. En cierto sentido, nuestro autor identificaba el ser y la organización. Todo lo que está organizado, es decir todo lo que posee cierta consistencia, participa del ser. Si, según él, la organización es activa, podemos hablar de existencia en tanto que existe la necesidad de una regeneración permanente.

Veamos entonces en qué sentido Morin habla de la existencia de las ideas: las ideas son producidas por el cerebro humano y por la cultura. Una vez producidas, como toda producción, deben *ser regeneradas* sin cesar o están condenadas a la desaparición: un mito que no es vivido, enseñado, desaparece, como un castillo de arena borrado por las olas. Una ideología que no es alimentada y enriquecida, se degrada. De esta manera, las religiones, las ideologías políticas, las teorías, los conceptos, necesitan constantemente regenerarse, renovarse, auto-confirmarse para no caer en el olvido.

Así nuestro autor entiende que la existencia de las ideas reside en su capacidad de extraer de los espíritus/cerebros la materia necesaria para su reproducción y crecimiento en el seno de la cultura.

En el mundo de las ideas, hay, como en el mundo de la vida, selección y promoción de unas y extinción de otras: “Hará falta estudiar las simbiosis, las rupturas, transmutaciones, metamorfosis noosféricas; las migraciones y las epidemias de ideas; habrá que estudiar sus senectudes, sus resurrecciones y sus muertes definitivas”.⁵⁵⁰

De esta manera las ideas poseen ciertos rasgos de la existencia viviente: crecimiento, auto-reproducción, degradación y muerte. Se regeneran sin cesar en su **ecosistema** que es **cerebral y cultural**. Se alimentan de la sustancia espiritual de los

⁵⁴⁹ Morin retoma el término propuesto por Teilhard de Chardin a partir del término griego “nous” o espíritu.

⁵⁵⁰ Ibid, p.152

individuos y se reproducen en la cultura. Entendemos así en qué sentido EM habla de una vida propia de las ideas: como seres que necesitan regenerarse, que tienen una existencia precaria –como toda existencia- y que son eco-dependientes, al mismo tiempo que están dotadas de cierta autonomía, como se verá más adelante.

1.3. Sobre la organización de las ideas

La organización de las ideas se considerará aquí bajo estos tres aspectos: a) ideas y sistemas de ideas; b) apertura y cierre y d) orden y desorden

-Ideas y sistemas de ideas

Las ideas pueden ser representadas mediante imágenes, símbolos, mensajes. Pueden ser expresadas por palabras, conceptos, por un lenguaje que las articula. E igualmente, *las ideas pueden estar organizadas en sistemas, tal como sucede en las teorías, las doctrinas, los sistemas filosóficos*. EM observa tres condiciones que caracterizan los sistemas de ideas:

En primer lugar, un sistema de ideas está constituido por un nudo gordiano que organiza sus postulados, axiomas, principios de inteligibilidad, (paradigmas). Este nudo es evidentemente la columna vertebral del sistema, de manera que si la columna cae, cae todo el sistema. Este nudo gordiano, establece los criterios de verdad y validez para todo el sistema: es el fundamento de su propia legitimidad.

En segundo lugar, un sistema de ideas está constituido por un conjunto de conceptos o pruebas que consolidan todo el sistema fortificando sus postulados, axiomas y principios de inteligibilidad. Los conceptos y las pruebas son vinculados a los hechos, observaciones o sistemas para confirmar el propio sistema.

Y por último, un sistema de ideas tiene siempre un dispositivo de protección que le sirve de mecanismo de auto-defensa contra los ataques exteriores. Su cierre será más pequeño o grande en función de su capacidad para resistir y conversar con aquello que lo pone en cuestión.

Como comentábamos al comienzo de este capítulo, hemos podido entonces observar que al igual que hay sistemas físicos, vivos y sociales, también se puede hablar de sistemas de ideas. Ahora se trata de dilucidar las consecuencias que implica que se pueda hablar de ideas en términos de sistemas y de organización. Para ello vamos a utilizar los conceptos de apertura y cierre, de orden y desorden, y de dependencia y autonomía.

-Apertura y cierre

Al hablar de apertura y cierre Morin distingue entre dos tipos ideales: por un lado, habla de sistemas abiertos, que son concebidos como teorías y por otro lado, habla de sistemas cerrados o doctrinas.

Una vez más Morin coincide con Popper al entender que una teoría es un sistema de ideas que no se presenta como un saber definitivo. La teoría conoce sus límites y sus imperfecciones, que son precisamente el motor de su perfeccionamiento. Una teoría está así abierta a la novedad, a la crítica. Una teoría es entonces “ecodependiente” porque debe reorganizarse sin cesar, regenerarse sin cesar a través de las verificaciones, críticas, intercambios.

Por el contrario, una doctrina solo necesita el mundo exterior para autoconfirmarse. Teóricamente es cerrada, inmodificable. No es biodegradable, rechaza el juego de la verificación, de la verdad y del error.

Evidentemente Morin subraya que esto es una simplificación para dar cuenta de dos tipos ideales. Más exactamente, todos los sistemas de ideas, comportan a la vez apertura y cierre. Una teoría implica un núcleo duro, formado por los postulados y los primeros principios (paradigmas) que no aceptan fácilmente la crítica. Su propia ceguera paradigmática puede conducir a la teoría fácilmente al dogmatismo. Con cierto humor Morin escribe:

“Si bien puede aceptar la crítica/refutación exteriores, una teoría no dispone de la aptitud auto-reflexiva para auto-criticarse en sus últimos fundamentos. Una teoría puede

rendirse, pero no suicidarse. El hara-kiri es una operación desconocida en el mundo de la noosfera”.⁵⁵¹

Por otro lado, una doctrina, a la inversa, también se abre al mundo exterior, aunque su apertura es distinta de la apertura teórica: “La doctrina no está totalmente cerrada. Asegura los intercambios mínimos seleccionando aquello que le aporta confirmación. Sobre todo va a extraer de los cerebros/espíritus las energías regeneratrices que necesita”.⁵⁵²

Nos queda claro que lo propuesto aquí no es sino un modelo heurístico: apertura y cierre siempre están unidos de manera a la vez complementaria y antagonista: la apertura es la dependencia ecológica. Todo sistema, ya lo hemos visto, es eco-dependiente. A la vez, todo sistema de ideas es cerrado. El cierre es el repliegue que permite al sistema salvaguardar su integridad contra la amenaza exterior.

-Orden y desorden

Un sistema de ideas tiene un modo propio de orden, de organización, que se basa en su coherencia interna. Esta coherencia se encuentra en el rigor de sus articulaciones, en la estructura lógica del sistema, y en la conformidad respecto a los hechos que busca explicar. Así, podríamos ver que no es fácil distinguir la “racionalidad” de un sistema, con el “orden del sistema” y la “organización del sistema”.

Como hemos visto, para todo sistema, la entropía es una amenaza constante: el orden y la organización llaman todo el tiempo a la idea de desorganización, de la que son inseparables. Esto mismo es válido para los sistemas de ideas en tanto que ellos mismos están sometidos a la dialógica orden/desorden/interacciones/organización.

Así, un sistema de ideas no se alimenta solamente de orden y de coherencia. Se nutre también del desorden que encuentra en los cerebros humanos y en los contextos sociales y culturales. Un sistema de ideas se alimenta de miedos, delirios, angustias, cegueras, deseos irracionales de los seres humanos. El miedo a la muerte, la angustia de la

⁵⁵¹ Ibid, p.131

⁵⁵² Ibid, p.133

incertidumbre nutren las grandes utopías, hoy, por ejemplo, la ideología de la salud. Del miedo a la muerte, y podríamos decir, con Fromm, que también del miedo a la libertad⁵⁵³. La ciencia misma encontró ahí su abrevadero y fue por lo que se convirtió en ideología, en cientifismo. Todas las ideologías pescan de este miedo a la muerte, la finitud es su principal alimento.

En otro sentido, las ideas se alimentan también de otro tipo de desorden: pescan en las crisis sociales, en la guerra, los conflictos, los enfrentamientos. Ahí encuentran siempre material para la reflexión, para la duda, para la puesta en movimiento de sí.

Así, el principio del orden a partir del desorden se aplica igualmente a los sistemas de ideas que son las teorías, doctrinas, sistemas filosóficos. Es un principio metodológico universal: todos los sistemas activos utilizan el desorden para su regeneración y reorganización permanentes. Y si bien ya se han subrayado los límites de este principio (umbrales de destrucción), podemos recordar sin embargo lo siguiente: a mayor complejidad de un sistema, mayor capacidad de integrar y utilizar el desorden.

1.4. Autonomía y dependencia de las ideas

-La dependencia

Como ya se vio en el apartado correspondiente a la biología del conocimiento, las ideas dependen, en principio, de los espíritus/cerebros que las producen por interacciones físico-químicas entre neuronas. Por otra parte, dependen de un medio cultural y de una sociedad que las provee de un lenguaje, una lógica, de paradigmas, lo que nos abre, claro está a la problemática de la sociología del conocimiento. Tal y como nos lo recuerda EM, se ha buscado por mucho tiempo reducir las ideas a un simple proceso físico-químico o a un simple sociologismo, culturalismo, igual de reductor. Optar por una alternativa o por otra en estos casos, separar y rechazar no están en las operaciones que denominamos complejas.

Vemos así que las ideas emergen a la vez de la interacción entre cerebros/espíritus y sociedad/cultura, en las cuales estas ideas van a alimentarse sin cesar para mantenerse,

⁵⁵³ Fromm E., *La peur de la liberté*, Parangon/Vs, Paris, 2011.

regenerarse, reorganizarse, tal como acabamos de mencionar. Pero como toda emergencia, ellas pueden retroactuar sobre sus condiciones de formación, transformándolas.

Aquí nuestro autor vuelve a hacer algo que tan poco le gusta, usando precisamente el ejemplo de Dios, para ilustrar la complejidad de las ideas. Como en toda su obra, y sin ninguna discusión profunda al respecto, simplemente parte de la idea de que la idea de Dios no es sino una producción humana. Una vez producida, esta vida adquiere una vida propia que escapa a sus genitores. Así los dioses demandan sacrificios, ofrendas, abstinencia. Exigen que la sociedad les sirva, se nutren de los individuos. Combaten a sus enemigos (ateísmo, religiones contrarias). Los hombres de pueblos enteros se han sacrificado, han matado por sus creencias, por su supervivencia y por su propagación. Dice Morin, los dioses, una vez “producidos” han impuesto su reino y su dictadura prometiendo a los hombres vida eterna.

Los mitos han gobernado las sociedades arcaicas, regulando todas las actividades: el trabajo, los juegos, la organización social, la sexualidad. El mito, dice Morin, es un ingrediente fundamental de las sociedades arcaicas, tanto como el ámbito material. El mito genera y regenera la sociedad al mismo tiempo que la sociedad genera y regenera el mito. Pero el aspecto mítico no es exclusivo de las sociedades arcaicas, incluso podríamos preguntarnos si es posible vivir sin ello. En este sentido, se puede hablar de mitos en las sociedades contemporáneas occidentales, industriales: cientifismo, progreso, consumo, etcétera. Con mayor sentido de la complejidad, EM, aborda el tema de la modernidad y se asombra de a dónde nos han llevado los ideales de libertad, igualdad y fraternidad. Parafraseando a Orwell, vemos que la libertad ha traído la esclavitud, la paz es la guerra y la igualdad, la injusticia:

“Como por un dios, podemos vivir y morir por una idea. Hay ideas maestras que se aprovechan de los intereses y ambiciones humanos, tanto o más como hay ambiciones e intereses humanos que se sirven de ellas”.⁵⁵⁴

⁵⁵⁴ Morin E., *Les idées*, Seuil, Paris, 1992, p. 120

Vemos lo que ha sucedido con palabras como el orden, la fraternidad, el amor: el orden a costa de la represión, la fraternidad a costa de matar al hermano (Revolución francesa), el amor propagando el odio.

Se nos perfila así la fuerza actuante, organizante de las ideas: ordenan, obligan, controlan los espíritus. La autonomía relativa de las ideas las expresa Morin bajo estas expresiones: “somos los servidores de las ideas que nos sirven” o “somos poseídos por las ideas que poseemos”. Los conceptos de retroacción y recursión pueden ayudarnos a comprender esta autonomía. Como hemos visto, la idea de retroacción se refiere a la causalidad retroactiva de los efectos sobre las causas que los produjeron. En este sentido, no se pueden comprender las ideas desde una causalidad simple y lineal que las explique como productos del cerebro y de la sociedad: *las ideas retroactúan sobre los cerebros humanos y las sociedades*. Es el caso de las grandes ideologías que nos controlan más que ser controladas por los individuos. Y recordemos que hablamos de recursión cuando los productos y efectos últimos se convierten en causas y elementos primarios, lo que nos permite comprender como lo que es producido puede devenir a su vez productor de aquello que lo produjo. Esto nos lleva directamente a la idea de **auto-organización** que encontramos aquí en el plano de las ideas.

-La autonomía y la dependencia.

Morin entiende que la autonomía de las ideas reside en la vida que las anima. *Hay una vida de las ideas que es la vida misma del espíritu*. Las ideas se conciben por tanto, como seres y existentes de un cuarto tipo: seres de espíritu. *La vida de las ideas* tiene de esta manera su propia organización: las ideas se auto-organizan, se regeneran, se multiplican, se cruzan, nacen, mueren. Si ya se les ha reconocido su autonomía relativa, su organización propia (teorías/doctrinas, apertura/cierre, orden/desorden), también deben ser concebidas en el paradigma de la complejidad bajo el ángulo de la auto-organización, que como toda auto-organización es a la vez abierta y cerrada, dependiente siempre de otra cosa: en este caso, como comentábamos, los cerebros y las sociedades:

“Los seres de espíritu se regeneran sin cesar bebiendo de las fuentes que los han generado. Pero ellos mismos son necesarios para la generación de la psico y la sociosfera.

Un bucle rotativo se recrea indefinidamente, donde cada una de las instancias es necesaria para la generación/regeneración de las otras, donde cada una es a la vez el producto y el productor (recursión). Una sociedad sin mitos fraternos no puede tener lugar. Un espíritu sin ideas no puede ser espíritu. El mito coproduce la sociedad que lo produce, la idea produce el espíritu que la produce (...). Cada una de estas instancias es al mismo tiempo eco-sistema de las otras, que ahí encuentran su alimento, su fuente de energía, de organización, de vida”.⁵⁵⁵

Dependencia y autonomía son siempre relativas. La noosfera depende de la psicoesfera y de la sociosfera, las cuales dependen de la noosfera. Las ideas dependen de los espíritus y de la sociedad que los genera, los cuales dependen de las ideas que los regenera; aparece así un bucle recursivo donde cada uno de los términos se hace inseparable de los otros: ideas y sistemas de ideas/ espíritu, cerebro/sociedad, cultura.

Cada uno de estos niveles puede servir a los otros, al mismo tiempo que puede ser avasallado por ellos. Es una cuestión de grado de complejidad del sistema, pero en ningún caso uno de los tres elementos es reductible a los demás, conservando siempre su propia autonomía:

“En el juego complejo (complementario, antagonista, concurrente) de avasallamiento, de explotación, de parasitismo mutuos entre las tres instancias (individuo, sociedad, noosfera), existe siempre la posibilidad más o menos grande de una búsqueda emancipatoria”.⁵⁵⁶

Es así que la idea de recursión nos permite concebir la autonomía de las ideas. En definitiva, la apertura, la retroacción y la recursión son las condiciones necesarias que permiten la autonomía.

1.5. La individualidad de las ideas y el paradigma noológico.

Si recordamos el camino que llevamos recorrido en la obra de Morin, retomaremos los tres tipos de individualidad que había definido nuestro autor: la de primer tipo

⁵⁵⁵ Ibid, p.122

⁵⁵⁶ Ibid, p.123

(unicelulares, bacterias, amebas); la de segundo tipo (seres policelulares, vegetales, y sobre todo animales), y los individuos de tercer tipo (sociedades). Nuestro autor se aventura, entonces, a hablar -con prudencia-, de la individualidad de las ideas.

Es cierto que ciertas ideas parecen dotadas de individualidad: adquieren una identidad, casi una corporalidad propias. Morin habla de los dioses, que en nuestros espíritus están dotados de pensamientos, de cualidades, de propiedades, de intenciones. Las ideas, por ejemplo, de capitalismo, libertad, proletariado, parece que hablan por sí mismas, que deciden por sí mismas, que actúan por sí mismas.

Pero si EM había definido la individualidad sobre todo como ego-centrismo y auto-defensa, hay que señalar entonces que los sistemas de ideas participan de estas características:

“Un sistema de ideas es auto-céntrico, se sitúa él mismo en el centro del universo; es auto-doxo, es decir, se conduce en función de sus principios y de sus reglas y tiende a devenir ortodoxo: es monopolista y quiere ocupar sólo su terreno de verdad (...). Es agresivo contra todo rival que viene a cuestionar este terreno”.⁵⁵⁷

Las ideas entonces podrían ser también concebidas desde el ángulo de la auto-(ego)-eco-re-organización (computacional, informacional, comunicacional). Si bien es dudoso que se pueda hablar en sentido estricto de egocentrismo, es más pertinente quizás hablar de auto-centrismo y de auto-referencia en aquello que concierne a los sistemas de ideas dotados de una fuerte individualidad.

En el seno de la auto-organización, Morin distingue un polo generativo y un polo fenoménico: el polo generativo es el de los principios que generan y regeneran el sistema: los axiomas, postulados a partir de los cuales el resto se desarrolla. El polo fenoménico tendría que ver con los intercambios de información, así como con los mecanismos de defensa que evitan la invasión exterior, estando claro que los dos se co-producen y se justifican mutuamente.

⁵⁵⁷ Ibid, p.131

1.6. Hacia una noología.

Comprendemos entonces que en el paradigma de la complejidad, las ideas no son ni puras quimeras ni simples epifenómenos. Hay existencia y realidad de las ideas. *Hay una vida de las ideas, una organización de las ideas y hay autonomía y actividad propia de las ideas.* Dar plena realidad a la noosfera es saber considerarlas bajo el ángulo de su organización, lo que permite elaborar una ciencia de las ideas o **noología**.

La noología entonces se constituye como ciencia que estudia las reglas de organización de las ideas, es decir su modo de vida y su modo de existencia propios:

“el punto de vista noológico permite describir objetivamente los fenómenos noosféricos, conocer sus reglas, modos de organización meta-biológicos de los sistemas de ideas, doctrinas e ideologías, permite tomar conciencia de las relaciones de dominación y servidumbre que estas entidades, nacidas de los espíritus humanos hacen seguir a estos mismos espíritus”.⁵⁵⁸

Sintetizando, hemos visto que el grado de apertura o de cierre determinan la tolerancia de un sistema de ideas; que los sistemas no se alimentan solo de orden, sino también de desorden tanto personal (miedos, angustias) como social (fuente de regeneración): las ideas saben transformar el desorden en orden, saben nutrirse del desorden. Finalmente hemos visto que las ideas pueden adquirir autonomía y convertir a sus productores en esclavos. Así que la noología también sirve como llamada de atención contra todas las ideas autoritarias, monopolistas, agresivas: ellas son las más controladoras. Sirve de llamada de atención contra el cocktail explosivo en el cual la racionalidad se deja arrastrar por el pathos: entonces sólo quedan prejuicios, experiencias vacías que buscan imponerse a cualquier precio.

En definitiva, la importancia de una noología está articulada sobre la reflexión en los planos de la apertura y el cierre de las ideas (dogmatismo/tolerancia), de su racionalidad e irracionalidad, y sobre la distinción entre su autonomía y su dependencia (sistemas como guías o como instrumentos). Si además se considera que se ocupa de la lógica y de los

⁵⁵⁸ Ibid, p.156-157

principios de inteligibilidad (paradigmas) que organizan las ideas, queda clara su necesidad.

La noología incluye entonces un campo de investigación muy amplio, que va desde las ideas más fugaces, las más frívolas, a los sistemas de ideas y paradigmas que los gobiernan, que va desde los sueños hasta las creencias y las artes, con un fin que se explicita como ético:

“La investigación de una relación civilizada entre el espíritu y la idea va de la mano con la búsqueda de una sociedad civilizada”.⁵⁵⁹ Las ideas transforman la acción, de ahí la importancia de reconocer su especificidad, su poder, su modo de organización.

En definitiva, el concepto de noología nos lleva a las puertas del conocimiento del conocimiento, que en el caso de Morin, tiene por objetivo fundar un conocimiento complejo que dé cuenta tanto de la complejidad de lo real como de la complejidad del propio pensamiento. Nos situamos ya, por tanto, en el nivel paradigmático.

⁵⁵⁹Ibid, p. 246

2. 2. NOOLOGÍA

2.1. Lenguaje.

2.2. Lógica y pensamiento complejo.

2.2.1. Propuestas para una lógica compleja.

2.2.2. Conclusiones sobre lógica y complejidad.

El ámbito de la noosfera nos lleva entonces a la noología, que es la ciencia que trata sobre los **modos y reglas de organización de las ideas**, considerando fundamentalmente tres ámbitos: a) el lenguaje, b) la lógica, y c) los paradigmas. En la obra moriniana, la última parte del tomo IV de *El Método*, va a permitir embuclar retroactivamente estas reflexiones con las condiciones bioantropológicas del conocimiento, para producir el último gran bucle de su obra, el del conocimiento del conocimiento.

2.1. Lenguaje

La idea, sin la palabra, es una realidad evanescente y vacilante. Es la palabra, es decir, el lenguaje, el que permite describir, prescribir, expresar, explicar, negar, afirmar, responder, argumentar, demostrar. El lenguaje así es constitutivo y consustancial de la noosfera, que es consustancial y constitutiva del lenguaje. La idea emerge gracias al lenguaje, se transmite, se propaga, se desarrolla a través del lenguaje. Retomando la idea de Marcel Mauss, Morin ve en el lenguaje un “fenómeno humano total”, en donde se articulan las realidades neuro/físico/psico/socio lingüísticas:

“El lenguaje depende de interacciones entre individuos, que a su vez dependen del lenguaje. El lenguaje depende de los espíritus humanos, que dependen, para emerger, en tanto que espíritus, del lenguaje (...). Necesitamos pensar circularmente que la sociedad hace el lenguaje que hace la sociedad, que el hombre hace el lenguaje que hace al hombre, que el hombre habla el lenguaje que le habla”.⁵⁶⁰

⁵⁶⁰ Morin E., *Les idées*, Seuil, Paris, 1999, p. 162-163

La vida del lenguaje constituye así la vida propia de las ideas o de las palabras. Una vida que subsiste a pesar y gracias a alteraciones, modificaciones, selecciones, nacimientos, evoluciones y muertes. Inspirándose en los trabajos de Chomsky, Saussure y Jakobson, Morin concibe el lenguaje, por analogía, como una organización viviente, bajo el concepto de auto-(geno-feno)-eco-(socio-ego)-re-organización:

“El término auto nos parece necesario para indicar la autonomía relativa del lenguaje en relación a sus dos tipos de eco-sistemas, la esfera sociocultural y el sujeto (...). El complejo geno/feno nos remite a los pares lengua/habla, paradigmático/sintagmático, competencia/performatividad (...). La raíz socio renvia al ser-máquina sociocultural productor y regenerador del lenguaje, el cual es a su vez necesario para la producción y regeneración del ser-máquina sociocultural.(...) Ego remite al sujeto hablante. Desde el punto de vista del sujeto, él es la fuente de la palabra o el enunciado. Pero, desde el punto de vista del lenguaje, las miríadas de egos son constituyentes singulares de su ecosistema, de donde él bebe para tomar rasgos de organización y de vida (...) La raíz re reenvía al estado de reorganización/regeneración permanente que es el de todo ser viviente. El lenguaje es en evolución permanente porque está en regeneración permanente”.⁵⁶¹

En este sentido Morin va poniendo las bases de su **antropología**. Aquí subraya la existencia de “universales lingüísticos” para todo miembro *Homo sapiens*, existencia que revela las estructuras profundas del espíritu humano. Es la identidad genética de la especie lo que explicaría que todos los humanos utilicen un lenguaje de doble articulación, cuyo origen está en las aptitudes innatas que permiten su aprendizaje.

El lenguaje natural se concibe a la vez como cultural. Cada sociedad tiene su lenguaje (lengua) y este lenguaje cumple en todos sitios las mismas funciones: comunicar, entrar en contacto con la realidad para poder actuar sobre ella (en todos los sentidos: técnica, mitológica, utilitariamente, etc.). Así el lenguaje, por sus particularidades, sus especificidades, su radicalidad, debe arrojar luz sobre el conocimiento, el cual debe arrojar luz sobre el lenguaje, de manera que como veremos a continuación el bucle del

⁵⁶¹Ibid, p.166,

conocimiento del conocimiento necesita el lenguaje, la lógica y una paradiematología, siendo que las tres a su vez necesitan del conocimiento del conocimiento.

2.2. Lógica y pensamiento complejo.

Al abordar el problema de la lógica, lo primero que hace Edgar Morin es situarla en su doble naturaleza computacional y noológica. Al unir la lógica a la computación, ésta queda ligada a la fuente operacional de todo conocimiento viviente y humano. Recordamos que Frege, Russell, Whitehead definieron la lógica como un sistema simbólico que obedece a reglas de cálculo, de modo que el término *cálculo de las proposiciones* indica la naturaleza computacional de las operaciones lógicas: disyunción, conjunción, implicación, negación, etcétera, son operadores computacionales, es decir que las operaciones lógicas dependen de computaciones:

“Unir la lógica a la noología nos permite considerarla en su realidad objetiva de maquinaria cognitiva formal, asociada al lenguaje (aunque no reductible a éste), así como considerarla como armadura formal de los sistemas de ideas. Una lógica instituye el orden y la regla computacional de todo pensamiento y todo sistema de ideas. El conjunto de reglas lógicas constituye una norma intelectual: los individuos que están sometidos a éste computan/cogitan según sus reglas”.⁵⁶²

-Reflexiones en torno a la lógica clásica.

La lógica “clásica” nació con Aristóteles y concierne a la pertinencia en la formación de conceptos, proposiciones, inferencias, juicios, razonamientos. Sus fundamentos quedaron asentados en el *Organon* aristotélico, estando su núcleo formado por los principios de identidad, deducción e inducción, que aseguran la evidencia, coherencia y validez formal de las teorías.⁵⁶³

Recordemos los tres principios que constituyen la base de la lógica identitaria:

⁵⁶² Ibid, p.174

⁵⁶³ Morin al hacer la crítica de la lógica clásica se limita a estos tres ámbitos.

-*Principio de identidad*: se formula bajo la forma A es A, y afirma la imposibilidad de que lo mismo exista y no exista al mismo tiempo y dentro de la misma relación.

-*El principio de no contradicción*: afirma la imposibilidad de que un mismo atributo pertenezca y no pertenezca a un mismo sujeto, al mismo tiempo y dentro de la misma relación: A no puede ser a la vez B y no-B.

-*El principio del tercio excluso* afirma, sobre la base de que toda proposición con significado es bien verdadera o falsa, que entre dos proposiciones contradictorias sólo una puede ser mantenida como verdadera: A es o B o no-B.

Como nos recuerda Morin, los tres principios son solidarios, y aunque Aristóteles restringiera su validez a un mismo tiempo y a una misma relación, -indicando que estos axiomas pueden no ser pertinentes dado el cambio de tiempo y de relación-, la ciencia y la razón clásicas van a absolutizar estos principios:

“Absolutizado, el principio de identidad constituyó el basamento ontológico/metafísico de la razón y la ciencia occidentales, y la identidad de las cosas consigo mismas constituía su propio ser de alguna manera. Los tres axiomas armaron la visión de un mundo coherente, enteramente accesible al pensamiento, y todo lo que excedía a esta coherencia quedaba a la vez fuera de la lógica, fuera del mundo y fuera de la realidad”.⁵⁶⁴

Nuestro autor va a interrogar los procesos que dan lugar a los silogismos, es decir los procesos de deducción (que van de lo general a lo particular), y de la inducción (que van de lo particular a lo general) que sirven de fundamento a los razonamientos y a los sistemas lógicos a los que aseguran su coherencia y su validez.

Es preciso, no obstante, recordar el cambio que se ha operado en la historia de la lógica: desde Aristóteles hasta Locke, la deducción se basa en las determinaciones sustanciales de la realidad, que se encuentran reflejadas en la universalidad de las premisas (reforzando su carácter ontológico). Con Stuart Mill, es concebida como aplicación de reglas generales a casos particulares, lo que en el caso de Pierce se traduciría como una regla de cálculo que partiendo de premisas, llega a una consecuencia necesaria. Vemos entonces que se ha dado

⁵⁶⁴ Morin E., *Les idées*, Seuil, París, p.175

un tránsito de una lógica ontológica a una lógica computacional en el pensamiento moderno.

-Sobre la inducción

Morin comienza su crítica a la inducción partiendo de una idea de Bertrand Russell: “no puedo evitar pensar que nuestra creencia obstinada en la inducción presenta vínculos con la esfera animal”, lo que le permite ya encontrar ciertos vínculos entre lógica y lo que ya se ha comentado aquí sobre el conocimiento animal.

Si ya desde las primeras reflexiones que se hicieron sobre la validez de la inducción se advirtió que no podía llevar a ninguna certeza absoluta (a diferencia de la deducción, de carácter lógicamente necesario), la ciencia ha hecho esfuerzos por dotarla de validez, sobre todo asociándola al cálculo de probabilidades.

En un pensamiento que intenta dar cuenta tanto del orden, como del desorden, de lo repetitivo como de lo nuevo, hay que reconocer el valor epistemológico de la inducción, que da cuenta de las regularidades, constancias, repeticiones. Ahora bien, desde una perspectiva compleja, no se pueden disociar inducción y deducción:

“La proposición “todos los hombres son mortales” es el producto de una inducción que, a partir de la constatación de la mortalidad de todos los hombres conocidos, conduce a una ley universal válida para todos los hombres desconocidos, pasados y futuros, y a partir de la cual se puede deducir la mortalidad de todo ser humano. De este modo, el punto de llegada de una inducción se convierte en el punto de partida de una deducción. Lo que permite que el pensamiento científico llegue a conclusiones a la vez empírica y lógicamente fundadas es una dialógica inductiva/deductiva”.⁵⁶⁵

De esta manera, la inducción estimula la observación, la búsqueda de correlaciones, el establecimiento de relaciones, mientras que el proceso deductivo da cuenta de la coherencia teórica:

⁵⁶⁵ Morin E., *Les idées*, p. 176

“Lo que al permite que el pensamiento científico llegue a conclusiones a la vez empírica y lógicamente fundadas es una dialógica inductiva/deductiva. Así Mendeleev procede por inducción al pensar que los vacíos de su tablero deberían ser ocupados por cuerpos ignorados, pero una vez establecido su tablero, procede por deducción (...). Al apoyarse en el fundamento empírico natural que aporta una, en el rigor lógico que aporta la otra, la ciencia clásica se confirió la certeza de poder adquirir la certeza”.⁵⁶⁶

-Lógica y ontología.

Antes de emprender una crítica a los límites de la lógica clásica, EM intenta explicar la correspondencia entre lógica aristotélica, ciencia clásica y ontología. Considera que el principio reduccionista de la ciencia clásica aísla las unidades elementales, sustanciales, invariantes (moléculas, átomos, etc.), y que esta estrategia se corresponde con el principio de identidad aristotélico. De la misma manera, el reduccionismo determinista se adecua al carácter necesario de la deducción y al carácter universalizante de la inducción:

“De este modo, la lógica clásica reforzó los caracteres fundamentales simplificadores de la ciencia clásica, la cual reforzó con sus éxitos la idea de la verdad ontológica de la lógica clásica”.⁵⁶⁷

Y si bien es cierto que la verdad de una proposición no solo incumbe a la lógica, sino también a su contenido, una vez que se ha verificado el contenido empírico, la lógica se convierte en el criterio epistemológico que le confiere su criterio definitivo de validez.

Es importante también recordar como ciencia, lógica y matemática se van entreconfirmando cada vez más a partir sobre todo del siglo XVII. Galileo pensaba que el libro de la Naturaleza estaba escrito en lenguaje matemático, y Leibniz quiso reducir el razonamiento a la implacabilidad del cálculo, proceso que se va a radicalizar dos siglos más tarde:

“En el siglo XIX, Boole realiza la algebratización de la lógica. En el alba del siglo XX se efectúan sistemáticamente la logicización de la matemática y la matematización de la

⁵⁶⁶ Ibid

⁵⁶⁷ Ibid, p.177

lógica, de donde se desprende la doble idea de que el fundamento de las matemáticas es lógico (Russell y Whitehead) y de que el razonamiento lógico debe identificarse a la demostración matemática. De este modo, Frege realiza la formalización de la lógica de predicados de primer orden. La lógica toma en el mando de las matemáticas con Hilbert, que cree poder considerar la validación de todo saber científico bajo el control de la formalización: (...) Una ontología formal tiende a sustituir a una ontología sustancial. De este modo se afirma una absolutización onto-lógica: la lógica deductiva/identitaria corresponde a la verdadera realidad, a la esencia misma de lo real, es su expresión y su reveladora”.⁵⁶⁸

Ahora bien, como veremos a continuación, esta absolutización onto-lógica es el reflejo de sus propias reglas, no del orden/desorden del mundo.

-Dictadura de la lógica

Este proceso de logicización del pensamiento va a desembocar, como se sabe, con las tentativas de purificación del lenguaje que buscan Wittgenstein, Carnap, en definitiva, todo el círculo de Viena. Se trataba de eliminar de la filosofía todo lo arbitrario, la metafísica, la palabrería. Hacer de la filosofía un saber con el rigor y la validez de la ciencia. Así todo lo que quedara fuera de la lógica y de la verificación empírica carecía de sentido, y se emprendió entonces la purga lingüística: se trataba de eliminar del lenguaje y del pensamiento todo tipo de imprecisiones, de ambigüedades, contradicciones. Simultáneamente Hilbert instituye un método de axiomatización o formalización de teorías científicas, que consiste en reducir un sistema teórico a sus bases formales lógico-matemáticas. En definitiva, se trata de implantar un control lógico para toda teoría. Así, mientras que Hilbert quería que la lógica gobernara toda la ciencia, el Círculo de Viena aspiraba a que la ciencia gobernara todo el pensamiento...

-Crisis de la lógica: la contradicción en la física

⁵⁶⁸Ibid, p.178

Se dio la circunstancia de que mientras que Hilbert y el Círculo de Viena querían fundar la ciencia y el pensamiento sobre la infalibilidad lógica y la certeza científica, la incertidumbre y la contradicción irrumpieron en el corazón de la física:

“La partícula que aparece no es ya una unidad elemental y simple, ladrillo pleno y sólido del universo, es una realidad vacilante y oscilante. La emergencia de la indeterminabilidad cuántica, el principio de incertidumbre de Heisenber, el reconocimiento de una contradicción insuperable en la noción de partícula, todo ello arruina a la vez la idea de unidad elemental clara y distinta y la idea de determinismo mecánico, y alcanza de rebote los principios de identidad, contradicción y tercio excluso”.⁵⁶⁹

Al hablar de contradicciones es necesario precisar que éstas pueden presentarse como ataques al sentido común (paradojas), como conflicto entre dos proposiciones igualmente demostrables (antinomia), como enfrentamiento entre dos soluciones incompatibles entre sí (aporías) y más ampliamente como el acoplamiento de dos términos que se excluyen mutuamente.

La contradicción tiene un peso filosófico importante ya en los presocráticos, especialmente en Heráclito, pero con Aristóteles queda expulsada de la tradición occidental:

“La contradicción es un escándalo para la lógica identitaria, ya que introduce la no-identidad en la identidad, la pertenencia y no pertenencia de un mismo atributo a un sujeto y porque establece una relación simultánea de exclusión e inclusión entre dos términos, lo que viola el principio alternativo del tercio excluso. Y sin embargo, no sólo el pensamiento místico, sino también en el pensamiento racional de occidente se dio bien sea el reconocimiento de la coincidencia de los contrarios y de la unidad de lo múltiple en el lugar mismo de la verdad, es decir en Dios (Nicolás de Cusa), bien sea la presencia de la contradicción en el corazón de la realidad humana (Pascal), bien sea el descubrimiento de la contradicción en los horizontes de todo pensamiento racional (las cuatro aporías kantianas), bien sea, la introducción de la contradicción en todos los conceptos empezando por el concepto de ser (...).Mientras que a la filosofía le llegaba el momento de afrontar el

⁵⁶⁹ Ibid, p.179

problema de la contradicción, la ciencia clásica siempre lo rechazó: una contradicción no podía ser sino el indicio de un error de razonamiento y, por ello mismo, no sólo debía ser eliminada, sino hacer eliminar el razonamiento a que conducía”.⁵⁷⁰

El interés de Morin por la contradicción no es un interés, por tanto, arbitrario, y como él escribe, la contradicción es particularmente enriquecedora cuando aparece al término de una deducción correcta a partir de premisas consistentes.

Bien, como comentábamos, es en el corazón de la física que aparece una contradicción que va a cuestionar los sueños hilbertianos y del Círculo de Viena: de manera racional se bombardearon los principios lógicos y empíricos de la ciencia clásica:

“Se mostró que, según las condiciones experimentales (et two slit experiment), la partícula se comportaba bien sea como onda, bien como corpúsculo. El aspecto ondulatorio de la partícula permite la previsión de un cierto número de fenómenos, y su aspecto corpuscular da cuenta de los intercambios de energía mediante cantidades discretas. La partícula no sólo tiene, pues, dos tipos de propiedades complementarias, sino que depende también de dos tipos de entidades que se excluyen entre sí. En la relación onda/corpúsculo surge una contradicción fuerte: en absoluto se trata de un antagonismo entre dos entidades asociadas, la onda y el corpúsculo, se trata de una contradicción en una misma realidad cuyas dos manifestaciones se excluyen lógicamente una a otra”.⁵⁷¹

Y si hubo tentativas para decir que la partícula no era ni onda ni corpúsculo sino como lo planteó Bunge era “quanton”, esto no permite escapar de la contradicción. Todo apunta a que en la microfísica los principios de identidad, no contradicción y tercio excluso son inoperantes. Así cuando Bohr habla del carácter complementario de la onda y el corpúsculo se estaba dando una revolución epistemológica, en tanto que la ciencia estaba aceptando la contradicción. Una contradicción que no nace de la falta de lógica en el pensamiento, sino todo lo contrario:

“Fue la coherencia misma del razonamiento la que, partiendo de dos tipos de experiencia, llevaba a la necesidad lógica de unir proposiciones contradictorias. La

⁵⁷⁰ Ibid, p.180

⁵⁷¹ Ibid, p.181

contradicción nace de esta unión racionalmente necesaria entre dos proposiciones contrarias y no de su encuentro accidental. Lo que impone la contradicción es una exigencia racional más fuerte que la exigencia de su eliminación. Son los datos experimentales los que exigen lógicamente que se recurra a las dos lógicas que se excluyen mutuamente del continuo y el discontinuo para describir la partícula”.⁵⁷²

Es decir, que la asociación a la vez complementaria y contradictoria no nace de un error lógico del pensamiento: nace de una falta de lógica de la realidad. El mismo Bohr ya planteó que esa contradicción no era sino una entre las muchas que el pensamiento occidental había puesto entre paréntesis: continuo/discontinuo, especie/individuo, individuo/sociedad.

Llegamos pues a un principio de complejidad: “*contraria sunt complementa*”: dos proposiciones contrarias pueden ser también complementarias, sabiendo que este punto de vista no quiere legitimar cualquier incoherencia, sino que es un instrumento para pensar una vez que la razón ha llegado inevitablemente a la contradicción.

-La problematización lógica de Kurt Gödel

Por el lado de la matemática fue Gödel quien le dio la puntilla a la aspiración de certeza absoluta de la lógica. En 1931 publica *Sobre las proposiciones formalmente indecibles de los Principia Mathematica y los sistemas relacionados* donde demuestra que todo sistema formalizado que comporta la aritmética, comporta necesariamente enunciados indecibles (es decir que no son ni demostrables ni refutables), y que la no contradicción del sistema constituye una proposición no demostrable en el sistema. Es decir, queda afectado de incompletud todo sistema formal al no poder demostrar su consistencia recurriendo exclusivamente a sus propios recursos. En palabras del propio Gödel:

“La completa descripción epistemológica de un lenguaje A no puede ser dada en el mismo lenguaje A porque el concepto de verdad de las proposiciones de A no puede ser definido en A”.

⁵⁷² Ibid, p.181

Fue precisamente con Gödel que la formalización, desarrollo supremo de la lógica clásica se despedía de la aspiración a una certeza absoluta.

-Consecuencias epistemológicas de la crisis lógica.

Podemos ir entreviendo las primeras consecuencias lógicas que se derivan de las brechas abiertas en la lógica clásica por la física contemporánea, el teorema de Gödel y las filosofías dialécticas. Morin subraya tres:

- un sistema explicativo no puede explicarse a sí mismo;
- un principio de elucidación es ciego para consigo mismo;
- lo que define no puede ser definido por sí mismo.

Estas consecuencias no son, sin embargo, una invitación a renunciar a la lógica, sino precisamente a avanzar más allá del punto al que la lógica nos lleva. Como queda claro en la concepción del conocimiento que se maneja en la complejidad, el descubrimiento de una nueva ignorancia abre la vía a un nuevo conocimiento. De hecho, ya Gödel sugería la solución al mismo tiempo que indicaba la limitación: la demostración de la consistencia del sistema puede hacerse eventualmente recurriendo a un metasistema que comporte procedimientos de demostración que son externos al sistema. Ahora bien, ese metasistema también requeriría para dar cuenta de su coherencia, otro meta-meta-sistema...

Lo que aquí resulta significativo es que todo sistema conceptual incluye cuestiones a las que solo se puede responder *desde el exterior del sistema*: todo sistema para ser explicado requerirá un meta-sistema, que permite “superar” una incertidumbre o una contradicción, sin que se considere este meta-sistema como tribunal supremo, portador de la coherencia y la decibilidad, y capaz de cerrarse sobre sí mismo, ya que el principio de incompletud es válido para todo sistema. Esta consecuencia no nos lleva a la renuncia a la lógica, ni a la coherencia, sino a su permanente elaboración:

“A partir de ahora los progresos de la elucidación y la reproblematicación estarán unidos dialécticamente, ningún dispositivo podrá colmar para siempre la brecha sobre lo desconocido. Llegamos así a la idea compleja de progreso del conocimiento, que no se

efectúa por el rechazo o la disolución, sino por el reconocimiento y el enfrentamiento de lo indecible o el misterio. La pérdida de la certidumbre es al mismo tiempo una invitación al metapunto de vista. La adquisición de la relatividad no es la caída en el relativismo. Todo descubrimiento de un límite del conocimiento es al mismo tiempo un progreso del conocimiento. Toda introducción de la contradicción y la incertidumbre puede transformarse en ganancia de complejidad; en ese sentido, la limitación que la física cuántica le aporta al conocimiento determinista/mecanicista se transforma en un agrandamiento complejizador del conocimiento, y adquiere un sentido plenamente epistemológico”.⁵⁷³

-Sobre los límites de la lógica deductiva desde una perspectiva compleja.

Acabamos de ver cuáles son las brechas abiertas por la física y por la matemática en la lógica clásica y algunas de sus consecuencias, al igual que algunas de las vías que esta crisis ha abierto. Veamos ahora con detalle cuáles son los límites de la lógica clásica comprendida desde el paradigma de la complejidad.

En primer lugar, como se comentó anteriormente, se da una correspondencia entre la lógica deductiva-identitaria y el pensamiento mecánico y atomístico:

“El pensamiento simplificante se había desarrollado en el marco soberano de los tres axiomas de la lógica identitaria clásica. Precisamente fue eso lo que produjo un pensamiento reductor que oculta las solidaridades, interretroacciones, sistemas, organizaciones, emergencias, totalidades, y lo que suscitó concepciones de lo real unidimensionales, parcelarias y mutiladas. Precisamente fue eso lo que condujo a la ciencia clásica a la visión determinista/atomista de un universo-máquina constituido de unidades de base aislables. Es lo que hoy hace que la racionalidad clásica falle ante los aspectos complejos del mundo físico y ante la complejidad propia del mundo viviente”.⁵⁷⁴

Vimos anteriormente cómo la lógica identitaria y la concepción determinista se entreafirman y pueden dar cuenta de los aspectos mecánicos de una realidad, pero no de

⁵⁷³Ibid, p.188

⁵⁷⁴ Ibid, p.190

su **complejidad organizacional**. Como ya se vio en el primer apartado de este trabajo, no se pueden deducir las emergencias a partir de los elementos de un sistema.

Morin entonces quiere dar cuenta de aquello que sí puede hacer la lógica identitaria y aquello que no:

“La lógica deductiva-identitaria se articula perfectamente sobre todo aquello que sea aislable, segmentario, parcelario, determinista, mecánico; se aplica adecuadamente a las máquinas artificiales, a los caracteres mecánicos y deterministas del mundo, a las entidades estables, cristalizadas, dotadas de identidad simple, a todo lo que es segmentario o fragmentario en el discurso y en el pensamiento (...). La lógica deductiva-identitaria no se abre sobre la comprensión de lo complejo y de la existencia, sino sobre la inteligibilidad utilitaria. Corresponde a nuestras necesidades prácticas de superar lo incierto y lo ambiguo para producir un diagnóstico claro, preciso, sin equívocos (...). Su inteligibilidad rechaza la confusión y el caos. Por ello esta lógica es práctica e intelectualmente necesaria. Pero falla cuando dos verdades complementarias se unen, cuando la complejidad no puede ser disuelta sino al precio de una mutilación del conocimiento. De hecho nuestra lógica identitaria no corresponde a nuestras necesidades de comprensión, sino a nuestras necesidades instrumentales y manipuladoras, se trate de la manipulación de los conceptos o de la manipulación de los objetos”.⁵⁷⁵

Esta lógica, como sabemos, ha reinado por más de dos mil años en el pensamiento occidental en tanto que parecía evidente, “natural”, y ha sido considerada como la única lógica válida para guiar el conocimiento hacia la certidumbre. Ahora bien, acabamos de hacer el recuento de aquellas innovaciones científicas que cuestionan esta lógica. A partir de los descubrimientos de la microfísica (principio de indeterminación cuántica, principio de incertidumbre de Heisenberg, principio de complementariedad de Bohr), de los cuestionamientos de Popper (sobre los límites de la verificación y de la inducción), y de la falla lógica abierta por Gödel (teorema de indecidibilidad lógica), vemos que la lógica clásica no puede ya aspirar a la autosuficiencia, ni a la universalidad, ni a la soberanía epistemológica. Dice EM:

⁵⁷⁵ Ibid, p.191

“Los límites de esta lógica han aparecido con la crisis del mecanicismo y del atomismo, y más hondamente con la crisis de la concepción clásica de la ciencia, que se dio cuando al sueño einsteniano de un mundo regido por una sola ley, se opusieron la mecánica cuántica y después la complejidad física del caos organizador. Así a la certitud del positivismo lógico se opusieron todas las incertidumbres positivas (Heisenberg, Bohr) y todas las incertidumbres lógicas (Popper, el último Wittgenstein); al sueño hilbertiano de un acabamiento lógico se opuso la indecibilidad godeliana; al primer Wittgenstein, el segundo Wittgenstein”.⁵⁷⁶

Por otra parte, la lógica deductiva identitaria se da en un *tiempo sin tiempo*, en un *tiempo congelado*. Supone un objeto y un observador, pero ambos fijos, inmóviles. Y lo que constituye su mecanismo de producción es también su límite: “El pensamiento simplificante ha reificado todos sus objetos por haber absolutizado esta lógica. Esta reificación, evidentemente, es la no vida y la no transformación. Se podría decir con Hegel “la identidad no es sino la determinación de lo simple inmediato, del ser muerto”.⁵⁷⁷

Esta lógica no puede dar cuenta del tiempo aleatorio, de lo imprevisto, del tiempo transformador, del **tiempo creador**. Está hecha para lo mecánico y lo monótono: “lo nuevo no puede ser deducido o inducido lógicamente”.

Así tenemos que encarar la idea de que, en contra de lo que cree la propia lógica clásica, la realidad y la lógica no coinciden, salvo como dice nuestro autor, fragmentaria y provincialmente. La lógica deductiva-identitaria sería muy poco compleja para comprender la realidad. Se puede entonces, formular este doble principio que vincula la complejidad real de la lógica y complejidad lógica de lo real:

“El Método nos ha llevado a la complejidad lógica de la realidad. Esto significa que toda voluntad de comprender lo real de manera no manipuladora o no mutilante, hace aparecer incertidumbres, ambigüedades, paradojas, es decir, contradicciones (relaciones a la vez lógicamente complementarias y antagonistas entre dos términos o enunciados). La complejidad real de la lógica significa que toda lógica que excluye la ambigüedad, esconde

⁵⁷⁶ Ibid, p.190, 191

⁵⁷⁷ Ibid, p. 192

la incertidumbre, expulsa la contradicción es insuficiente, y que necesitamos una lógica suave en el seno de una concepción meta-lógica (racionalidad abierta) y supra-lógica (**paradigma de la complejidad**)”.⁵⁷⁸

Morin en ningún caso quiere proponer una lógica que sustituya a la aristotélica. Es claro al respecto: *no existe ninguna lógica superior a la lógica clásica, dice explícitamente, pero presenta ciertos casos en los que debemos, si no abandonar la lógica tradicional, al menos suavizarla y transgredirla*. Piensa nuestro autor que lo que es isomorfo entre el pensamiento, la vida, el universo, es precisamente la complejidad, que si bien contiene la lógica, también contiene lo **infra/a/meta-lógico**:

“El conocimiento, el pensamiento, la teoría, la lógica comportan en sí, como el resto de realidades organizadoras vivientes, incertidumbres, alea, ambigüedades, antagonismos, aperturas. Así pues, el pensamiento se comunica con el universo no sólo por una constitución lógica común, sino por una incompletud lógica común”.⁵⁷⁹

Esto no nos remite a un solipsismo donde un pensamiento encuentra en el mundo sus propias complejidades, sino que la problemática sujeto-objeto aquí se resuelve en el circuito de generación mutua entre el pensamiento y lo real:

“La complejidad que el pensamiento puede descubrir en el mundo ya está en este mismo pensamiento, pero éste es el producto de un espíritu-cerebro humano, que a su vez ha surgido de un proceso local de complejización particular en el seno de un mundo complejo”.⁵⁸⁰ Y si bien la complejidad del mundo sin duda desborda la complejidad del cerebro, éste puede presentirla, acercarse a ella, aunque sea de manera siempre incipiente:

“En el límite, tanto en el espíritu humano como en la realidad, hay algo de aformalizable, alogicizable, ateorizable, ateorematizable. De este modo, hay complejidad en una y otra esfera, que se encabalgan y devoran mutuamente, ya que evidentemente la esfera del espíritu pensante está en la esfera de la realidad, la cual no aparece en tanto que tal más que en la esfera del espíritu pensante (...). En conclusión, el pensamiento dialoga

⁵⁷⁸ Ibid

⁵⁷⁹ Ibid, p.193

⁵⁸⁰ Ibid, p.192

con el universo no sólo en una lógica fragmentaria y provincialmente adecuada a lo real, sino también en una incompletud lógica y de forma metalógica”.⁵⁸¹

2.2.1. Propuestas para una lógica compleja.

Se ha dado cuenta de la insuficiencia de la lógica clásica, ahora la pregunta es si puede elaborarse una lógica compleja para el pensamiento complejo. La lógica va enriqueciendo su propia historia, así han aparecido las lógicas intuicionistas, la lógica cuatrivalente de Heyting o la trivalente de Lukasiewicks, o la lógica transjuncional de Gunther:

“Las lógicas modales introducen categorías distintas a lo verdadero y a lo falso (lo ni verdadero ni falso, lo posible, lo performativo, lo normativo) y pueden formar modalidades complejas como la incertidumbre en la posibilidad. Por último, las lógicas paraconsistentes admiten contradicciones en algunas de sus partes. Todas estas lógicas flexibilizan, superan, complejizan la lógica clásica, que se convierte en un caso particular. Aceptan aquello que la lógica clásica no podía aceptar, sobre todo en su núcleo deductivo-identitario: ya no requieren imperativamente la claridad, la precisión y acojen, cuando se las considera inevitables, las indeterminaciones, las incertidumbres, las ambigüedades, las contradicciones. Son lógicas que se abren por tanto a la complejidad”.⁵⁸²

La propuesta aquí pasa, como ya hemos dicho, no por aniquilar la lógica clásica, lo cual sería absurdo, sino de contextualizarla en una estrategia más rica en términos epistemológicos. Así se sugiere una utilización de la lógica que vaya más allá de la lógica, partiendo del axioma de que toda organización es compleja, significando con ello que *la organización no puede ser descrita y concebida en sus caracteres más importantes de manera meramente deductiva-identitaria*:

“La lógica deductiva-identitaria es un instrumento de control del pensamiento que la controla. Esa es la razón de que la dialógica que proponemos no constituya una nueva

⁵⁸¹ Ibid, p.193

⁵⁸² Ibid, p.195

lógica, sino un modo de utilizar la lógica en virtud de un paradigma de la complejidad; cada operación fragmentaria del pensamiento dialógico obedece a la lógica clásica, pero no su movimiento de conjunto. La dialógica no supera las contradicciones radicales, las considera insuperables y vitales, las afronta y las integra. La vida es una organización que incluye en su unidad compleja aquello que a la vez amenaza y mantiene esta unidad. Pero esta dialógica no obedece a ningún otro principio lógico superior. Obedece a la complejidad de la realidad viviente. El paradigma dialógico rige el pensamiento, el cual entonces utiliza la lógica sin dejarse sojuzgar por ella”.⁵⁸³

En este paradigma se considera además que el isomorfismo entre el pensamiento y la realidad está en la complejidad, no en la contradicción: el pensamiento no es el espejo de la realidad, por eso se puede concebir que la contradicción es el modo por el que se traducen a nuestra razón los agujeros negros en los que cae la lógica. Así que cuando se dice que “la vida vive de contradicciones” se quiere decir que estamos obligados a unir de forma dialógica conceptos contradictorios, lo que nos permite ver la complejidad de lo real, de la vida, que a su vez nos obliga a un pensamiento que acepte esas contradicciones y que acepte la incertidumbre. Queda claro que ningún pensamiento puede eliminar la contradicción. No se trata tampoco de tolerarla blandamente, sino sobre todo, de que *reactive el pensamiento*. La estrategia, definida con precisión es ésta y apunta a la conservación, utilización y superación de los axiomas aristotélicos: “la complejidad puede ser descompuesta, pero no compuesta siguiendo los axiomas que excluyen la contradicción”. Y el ejemplo que se nos propone es el siguiente:

“Se puede verificar de forma aristotélica segmento a segmento el enunciado heracliteano “Vivir de muerte, morir de vida”: la organización viviente necesita un trabajo ininterrumpido, es decir una degradación ininterrumpida de energía, lo que acarrea inevitablemente la muerte, pero esta organización es capaz de regenerarse extrayendo energía de su entorno; ello no impide que, a la larga, el proceso de degradación/regeneración será alterado y acarreará inevitablemente la muerte; así pues, se vive (regeneración) de muerte (degradación), y después se muere de vida (por degradación final del proceso de regeneración); así se legitima la fórmula heracliteana de forma no

⁵⁸³ Ibid, p.196

contradictoria, pero en tanto que enunciado global lleva en sí misma paradoja y contradicción”.⁵⁸⁴

En definitiva esta es una diferencia fundamental en el pensamiento aristotélico y la propuesta de EM: *los axiomas aristotélicos no pueden imponer su ley ahí donde es necesario concebir las dialógicas, los bucles recursivos y los complejos hologramáticos en las relaciones, las solidaridades, interdependencias, en las organizaciones*. Así se considera que los principios aristotélicos ofrecen un principio de inteligibilidad a la vez necesario e insuficiente: “Si hubiera una lógica que pudiera sojuzgar el pensamiento, éste perdería la creatividad, la invención y la complejidad”.

-Principio de identidad compleja y tercio excluso

Como se ha visto con anterioridad el carácter vivo de cualquier sujeto complejiza el principio de identidad aristotélico: la construcción y reflexión del “yo soy mí” problematiza el silogismo $A=A$. A reflexivo desdobra la identidad $A=A+A'$: “A (constructivo) introduce la no identidad en la identidad. *Eadem mutata resurgo*”.⁵⁸⁵

En cualquier caso, tal como sucedía con la distinción y la relación (en la complejidad lo uno no se opone a lo otro sino que se complementan), en lógica el principio de identidad siempre es conservado y queda englobado al ser superado.

Veamos cuales son los planteamientos de EM respecto al tercio excluso. Si bien la lógica clásica hizo del tercio excluso algo imperativo y universal, fue el paradigma de la disyunción/reducción el que consagró este principio:

“La paradigmaticación de la disyunción absoluta, y por tanto al mismo tiempo de la disyunción entre afirmación y negación, impuso ipso facto el reino del tercio excluso (...)en el pensamiento simplificante, la disyunción paradigmática impone la alternativa: de dos proposiciones contradictorias, es necesario que una sea verdadera y la otra falsa. Y sin embargo Aristóteles, quien ya circunscribió la validez de sus axiomas a un mismo tiempo y una misma relación, admitió además que, en lo que concierne al futuro contingente, se

⁵⁸⁴ Ibid, p.198

⁵⁸⁵ Ibid p.204

producía una suspensión del tercio excluso, lo cual abría la puerta a proposiciones ni verdaderas ni falsas, sino potencialmente una y otra cosa”.⁵⁸⁶

Así el principio del tercio excluso queda suspendido en todas las proposiciones inciertas (en las que no se pueden aportar pruebas), en la mecánica cuántica y ahí donde el pensamiento racional necesita asociar proposiciones contrarias:

“El principio constituye un parapeto. Sólo hay que abandonarlo cuando la complejidad del problema encontrado y/o la verificación empírica obligan a abandonarlo. No se puede abolir el tercio excluso; se le debe modificar en función de la complejidad. Vale para los casos simples: este ser vivo es o bien vegetal, o bien animal; este cuerpo no gaseoso no puede ser más que sólido o líquido. Pero existen los casos intermedios o mal diferenciados, como los protozoarios que no dependen estrictamente ni del reino animal ni del reino vegetal; existe lo viscoso, el coloide, la emulsión, entre lo sólido y lo líquido”.⁵⁸⁷

De esta manera el pensamiento complejo puede incluir/excluir el tercio excluso porque no se encierra en la disyunción y a menudo necesita de la dialógica, o sea de la necesidad de unir dos proposiciones que al mismo tiempo que se oponen, se complementan. Por lo tanto, al igual que con el principio de identidad, no se impone un abandono, sino una *relativización del tercio excluso*. La lógica aquí nos muestra, precisamente, la siguiente paradoja: a partir de cierto umbral, lo que nos permite conocer, nos impide conocer, de manera que a partir de ese reconocimiento hay que afrontar el problema de los límites de la lógica.

-Lógica de la lógica

Como nos va quedando claro, en el paradigma de la complejidad la noción de *meta* es absolutamente fundamental. Nos remite siempre al imperativo de *pensar el pensamiento*. En cuanto a la lógica “el metapunto de vista complejo objetiva el conocimiento, es decir lo constituye en sistema objeto, en lenguaje objeto. En tanto que punto de vista crítico, decapa, limpia, purifica la teoría, la reduce a sus constituyentes fundamentales, revela su *organización* interna. En tanto que punto de vista englobante y constructivo, integra y

⁵⁸⁶ Ibid p.205

⁵⁸⁷ Ibid, p.206

supera a la teoría mediante la reflexividad que elabora conceptos de segundo orden (conceptos que se aplican a conceptos) y conocimientos de segundo orden (que se aplican al conocimiento). La reflexividad es pues un circuito de objetivación/subjetivación, que excentra y recentra a la vez, y es preciso que esta reflexividad recorra un duro camino para elaborar el circuito de segundo orden, en el que se constituyen los metapuntos de vista”.⁵⁸⁸

La lógica deductiva identitaria es entonces necesaria a la vez que insuficiente: la organización de la teoría, de hecho, la desborda: la invención y la creación teórica, la aptitud imaginativa, son *translógicas*.

Y aquí irrumpe de nuevo el **sujeto**, con su creación, su intuición, su subjetividad plena, imaginativa:

“Fue ésta la lección del teorema de Gödel, que lleva a la cima misma la verdad profunda que el intuicionismo broweriano lleva a la base. Brower mantenía contra el formalismo de Hilbert, la idea de que en la matemática y en la metamatemática siempre hay algo intuitivo irreductible, designando de este modo el lugar del sujeto (...) junto con el sujeto se ve reaparecer el problema de las condiciones de producción y organización de la teoría y de la lógica”.⁵⁸⁹

Condiciones, como ya hemos visto, bioantropológicas en principio, y luego más específicamente, psico-histórico-sociales: por ello, **racionalidad compleja** quiere decir siempre, examen de las propiedades de emergencia y ejercicio, incluidas las lógicas, es decir, implicación siempre de un metapunto de vista sobre sí misma. Así el metapunto de vista de la *epistemología compleja requiere el examen de las condiciones lógicas y noológicas, además del examen de las condiciones histórico-socio-culturales*.

-Realidad y lógica

A partir de ahora, abordaremos qué es lo que se entiende por “realidad” en el pensamiento de EM. Nuestro autor aborda el problema clásico entre adecuación de lógica y mundo de la siguiente manera: si bien considera que hay acuerdos múltiples, multiformes

⁵⁸⁸ Ibid, p.208

⁵⁸⁹ Ibid

entre una y otra, también considera que estos acuerdos son provinciales y fragmentarios, como acabamos de ver: “se dan discontinuidades lógicas/matemáticas entre la microfísica, la física, la cosmo-física, así como entre lo físico y lo biológico(...). El tejido de lo que llamamos lo real comporta capas, agujeros, emergencias que son sublógicas, supralógicas, alógicas, extralógicas. El ser no tiene existencia lógica, y la existencia no tiene ser lógico. El ser, la existencia, la emergencia, el tiempo, son otros tantos desafíos al pensamiento porque son desafíos a la lógica”.⁵⁹⁰

Así la vida implica operaciones lógicas, pero todo en lo vivo desborda lo lógico. En la “banda media” hay brechas lógicas: la de las emergencias, la de las dialécticas, la de las dialógicas, todo aquello donde el pensamiento no puede evitar la ambigüedad, la paradoja, la contradicción, la aporía:

“La lógica deductiva-identitaria purga al discurso de la existencia, del tiempo, de lo no racionalizable, de la contradicción; a partir de ahí, el sistema cognitivo que le obedece ciegamente entra en contradicción a la vez con lo real y con su pretensión cognitiva”.⁵⁹¹

EM nos recuerda por último que cuando se hunde el marco espaciotemporal de nuestra banda media, los tres axiomas (identidad, no contradicción y tercio excluso) se hunden a la vez:

“En el seno mismo de la racionalidad científica, primero la relatividad einsteniana y después la física cuántica, indicaron que en los dos polos de lo real, el macrofísico y el microfísico, el espacio y el tiempo pierden sus caracteres absolutos y trascendentes, y, al mismo tiempo, descubrimos que a una y otra parte de la “banda media”, estos dos polos de lo real escapan a la lógica, llegando así a los *límites de lo real cognoscible*, a los límites de *nuestro concepto mismo de lo real*, y a los límites de la lógica”.⁵⁹²

Y aquí nos volvemos a encontrar, precisamente, con la aporía del pensamiento moriniano: recordemos cómo quiere separar su pensamiento de toda metafísica, para acabar diciendo, que no se puede pensar sin metafísica:

⁵⁹⁰ Ibid, p.210

⁵⁹¹ Ibid

⁵⁹² Ibid p.212

“Lo que constituye nuestra realidad inteligible no es sino una banda, un estrato, un fragmento de una realidad cuya naturaleza es indecible. Sin poder ser resuelta, la cuestión de lo real no puede ser tratada más que de forma no sólo metafísica, sino también metalógica”.⁵⁹³

2.3. Conclusiones sobre lógica y complejidad.

Podemos concluir por tanto que la lógica:

- No puede cerrarse sobre sí misma, ni autofundarse.
- No es un fundamento absoluto, ni lo tiene.
- Es un instrumento al servicio del análisis, que no es sino una función más, entre otras muchas del conocimiento.
- La lógica no agota lo real.
- La subordinación de todo el pensamiento a la lógica lleva a la racionalización.
- La estrategia, la invención, la creación, contiene y a la vez desborda la lógica.

Comenta entonces nuestro autor que “el pensamiento complejo se hace consciente y saca ventaja de estas brechas lógicas. Saca ventaja de las consecuencias del teorema de Gödel: los sistemas teóricos potentes y ricos no pueden eliminar lo indecible (lo incierto) y lo inconsistente (lo contradictorio), y necesitan un pensamiento complejo que comporte lo no formalizable, lo no logicizable, lo no teorematizable”.⁵⁹⁴

El pensamiento, recupera entonces, su carácter de aventura:

“No hay teoría que no comporte una brecha, no sólo empírica (dato desconocido, variable oculta, etc.), sino lógica: la inducción es incierta, la deducción no es absolutamente cierta. No existe un pensamiento que no comporte un riesgo. Debemos caminar en una oscilación ininterrumpida entre la necesidad lógica de aislar los objetos de pensamiento, y

⁵⁹³ Ibid. Evidentemente aquí Morin, sin darse cuenta, nos indica el límite de su propio proyecto, en especial cuando dice que quiere fundar la noción de sujeto biológica y no metafísicamente, lo que consideramos a la vez totalmente necesario y totalmente insuficiente.

⁵⁹⁴ Ibid, p.214

la exigencia, lógicamente contraria, de solidarización, entre la exigencia de simplicidad y la exigencia de complejidad”.⁵⁹⁵

Así las consecuencias que se desprenden de lo dicho son las siguientes:

-El necesario debilitamiento de la lógica cambia la idea racional de verdad y la idea de verdadera racionalidad.

-Se impone la despedida del sueño del Círculo de Viena de lograr una descripción total lógico-racional de lo real, al mismo tiempo que se impone el reconocimiento de que el pensamiento no puede fundarse sólo en la lógica.

-Aparece la necesidad de unir racionalidad con la búsqueda del metapunto de vista. Ya con Tarski quedó claro que la verdad o falsedad de un enunciado en un lenguaje dado requieren de otro metalenguaje para definir las condiciones de verdad.

-En Morin entonces se identifica racionalidad con la búsqueda de metapuntos de vista, plausibles y críticos, integrando los planteamientos de Gödel y los de Popper:

“Si la coherencia es lo que une estrechamente de forma lógica los diversos elementos de un sistema, y establece su acuerdo por la ausencia de contradicción, la racionalidad es un complejo que asegura la dialógica entre las construcciones coherentes del espíritu humano y el mundo empírico, utilizando la actividad crítica y autocrítica (...). La verdadera racionalidad reconoce sus límites y es capaz de tratarlos (metapunto de vista), y por tanto superarlos en cierto modo al mismo tiempo que reconoce un más allá irracionalizable. La evasión al margen de la lógica se convierte en delirio extravagante. El sojuzgamiento a la lógica se convierte en delirio racionalizador”.⁵⁹⁶

De esta manera, en el paradigma de la complejidad se concibe que la racionalidad verdadera se identifica con una dialógica entre lo teórico y lo empírico, de carácter flexible, en el que la lógica ni es definitivamente reinante, ni totalmente derrotada:

⁵⁹⁵Ibid, p.215

⁵⁹⁶ Ibid, p.217

“La racionalidad verdadera es una racionalidad inacabada, abierta, que necesita de una lógica inacabada, abierta. Todo sistema racional incluye cuestiones a las que no puede responder”.⁵⁹⁷

Estamos entonces ante el desafío de la elaboración de sistemas abiertos y complejos, es decir, estamos ante la cuestión paradigmática.

⁵⁹⁷ Ibid, p.218

3. PARADIGMATOLOGÍA

3.1. El concepto de paradigma.

3.2. Paradigma y modernidad según Morin.

3.3. Crisis y revolución del paradigma.

3.1. El concepto de paradigma

Llegamos pues a uno de los conceptos más importantes de la obra de Morin, que concierne directamente a la *organización del conocimiento*: la **paradigmatología**.

Sabemos que el concepto de paradigma tiene una larga tradición en filosofía: en Grecia el término remitía en Platón a la ejemplificación del modelo como regla, mientras que para Aristóteles era el argumento que basado en un ejemplo, está destinado a su generalización. Pero sin duda es en el siglo XX cuando hace su explosión semántica, comenzando por la lingüística: en Hjelmslev y Jakobson se convierte en un concepto complementario respecto a la noción de sintagma: el paradigma es el eje de las relaciones rectoras (asociación/oposición) entre los elementos de una oración.⁵⁹⁸ Y fue con Kuhn con quien adquirió toda su fuerza epistemológica, a partir de la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, donde cuestiona la idea de que la ciencia es un saber meramente acumulativo: en su prólogo cuenta cómo estudiando la historia de la física uno podía darse cuenta de que no se podía sostener por más tiempo la idea de un saber que evoluciona linealmente. En la ciencia hay rupturas radicales que implican una nueva visión del mundo, una nueva manera de enfocar los problemas y una nueva manera de solucionarlos. Morin estima que Kuhn le da a la noción de paradigma dos sentidos: uno fuerte y uno vago:

“Fuerte, porque el paradigma tiene valor radical de orientación metodológica, esquemas fundamentales de pensamiento, presupuestos o creencias que tienen un papel clave, por lo que lleva en sí un poder dominador sobre las teorías. Vago, porque oscila entre

⁵⁹⁸ El eje paradigmático, que es el vertical, corresponde al código o la lengua, mientras que el eje horizontal corresponde a la palabra o mensaje.

sentidos diversos que, in extremis, cubren de forma vaga la adhesión colectiva de los científicos a una visión del mundo.”⁵⁹⁹

Relaciona EM el concepto de *paradigma* en Kuhn con la *episteme* foucoulitiana, concebida como “lo que define las condiciones de posibilidad de un saber” y entiende que tiene mayor profundidad que el concepto kuhniano en tanto que recubre todo el campo cognitivo de una cultura, no sólo el aspecto científico.

De la misma manera, da cuenta del punto común entre Kuhn y Maruyama, quien recordemos, define cuatro grandes tipos epistemológicos, siendo que cada tipo determina su propio *estilo cognitivo*, es decir sus tipos de percepción, causalidad, lógica, creando en términos de Maruyama, “un paisaje mental”, que se aplica no sólo a la ciencias, sino a la ética, la religión, la estética. Distingue así el paisaje homogeneístico-jerárquico-clasificador, el atomístico, el homeostático y el morfogenético:

“Un gran paradigma (*episteme, mindscape*) controla, no sólo las teorías y los razonamientos, sino también el campo cognitivo, intelectual y cultural donde nacen teorías y razonamientos. Controla además la epistemología que controla la teoría, y controla la práctica que se desprende de la teoría”.⁶⁰⁰

En virtud de lo dicho, Morin quiere mantener la noción de paradigma, precisamente por sus zonas oscuras, complejas, indeterminadas, sugerentes: porque remite a algo anclado en el inconsciente individual y colectivo, y porque permite pensar el enmarañamiento de razones lingüísticas, lógicas, psíquicas, sociales, que precisamente lo conforman.

A partir de estas reflexiones previas, EM va comenzando la elaboración del concepto:

“Un paradigma contiene, para cualquier discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción/repulsión (conjunción/disyunción, implicación u

⁵⁹⁹ Ibid, p.220

⁶⁰⁰ Ibid, p.221

otras) entre estos conceptos o categorías. De este modo, los individuos conocen, piensan y actúan en conformidad con paradigmas culturalmente inscritos en ellos. Los sistemas de ideas están *radicalmente organizados* en virtud de los paradigmas”.⁶⁰¹

Morin quiere considerar el paradigma en sus dimensiones a la vez semánticas, lógicas e ideológicas: semánticamente, el paradigma determina la inteligibilidad; lógicamente determina las operaciones rectoras, e ideológicamente es el primer principio de asociación, eliminación, selección, es decir, determina las *condiciones de organización de las ideas*. Así la noción de paradigma cumple las exigencias de la complejidad en tanto que permite pensar tanto el sentido generativo como organizacional de las ideas. Nuestro autor nos da el siguiente ejemplo:

“Existen dos paradigmas dominantes en lo concerniente a la relación hombre/naturaleza. El primero incluye lo humano en lo natural, y cualquier discurso que obedezca a este paradigma hace del hombre un ser natural y reconoce “la naturaleza humana”. El segundo paradigma prescribe la disyunción entre estos dos términos y determina lo que de específico hay en el hombre por exclusión de la idea de naturaleza. Estos dos paradigmas opuestos tienen en común el que uno y otro obedecen a un paradigma más profundo, que es el de la simplificación, el cual, ante cualquier complejidad conceptual, prescribe o bien la reducción (aquí, de lo humano a lo natural), o bien la disyunción (aquí, entre lo humano y lo natural), lo que impide concebir la unidualidad (natural y cultural, cerebral y psíquica) de la realidad humana, e impide igualmente concebir la relación a la vez de implicación y separación entre el hombre y la naturaleza. Hace falta un paradigma complejo dialógico de implicación/disyunción/conjunción que permita una concepción tal”.⁶⁰²

En definitiva, el paradigma efectúa la selección, determinación y el control de la conceptualización, la categorización, la lógica, designando así las categorías fundamentales de la inteligibilidad y controlando su empleo. El principio de coherencia y de cohesión establece el sistema de conceptos en el interior de la teoría, los jerarquiza, los dispone en forma de constelación, y determina la relación del sistema con el mundo exterior

⁶⁰¹ Ibid

⁶⁰² Ibid p.222

(selección/rechazo de datos, ideas, etc.), de modo que el paradigma produce la verdad del sistema legitimando sus propias reglas:

“El paradigma instituye las relaciones primordiales que constituyen los axiomas, determinan los conceptos, rigen los discursos y las teorías. Organiza su organización y genera su generación o regeneración”.⁶⁰³

Así las cosas, nuestro autor considera doce caracteres fundamentales del paradigma:

1. En sí mismo no es falsable: son falsables las teorías que se derivan de él en todo caso
2. Dispone de autoridad axiomática. Funda la validez de los axiomas, que retroactivamente lo legitiman
3. Dispone de un principio de exclusión: excluye datos, enunciados, ideas que no sean conformes a él y también los problemas que no sea capaz de reconocer.
4. De lo anterior se desprende que nos hace ciegos para con aquello que no identifica
5. El paradigma es invisible. Está entre lo infra-consciente (operaciones de computación) y lo supra-consciente (episteme). No se le ve en las teorías que controla.
6. Crea la evidencia ocultándose a sí mismo. Al ser invisible, como dice nuestro autor, quien está sometido a él cree obedecer a los “hechos”, la “experiencia”, la “lógica”, siendo que obedece al paradigma.
7. Es “cogenerador de la sensación de realidad” ya que el enmarque conceptual y lógico de lo que es percibido como real depende de la determinación paradigmática.
8. Su fortaleza reside en gran parte en su invisibilidad, pero su debilidad es que en todo grupo siempre hay individuos desviantes respecto a los primeros principios.
9. Hay incomprensión y a menudo incompatibilidad entre distintos paradigmas. Como dice Maruyama, el razonamiento según otro paradigma parece “exótico”, ajeno, curioso.

⁶⁰³ Ibid, p.224

10. El paradigma está recursivamente unido a los discursos y sistemas que él genera: sostiene aquello que lo sostiene. Como en toda organización recursiva, el generador necesita ser regenerado por aquello que él genera, por lo tanto necesita confirmaciones, pruebas, etc. Así el determinismo necesita encontrar en todos sitios determinismo.
11. Un gran paradigma determina, a través de teorías e ideologías, una mentalidad, un mindscape, una visión del mundo. Por esto, un cambio en el paradigma implica un cambio en la visión de la realidad, convulsiona la ciencia, la filosofía, la razón, la política, la ética...
12. Los paradigmas no son atacados directamente. Poco a poco se van viendo sus grietas, fisuras, hasta el derrumbe total o parcial del edificio, tal como aclara Kuhn en La estructura de las revoluciones científicas.

3.2. Paradigma y modernidad según Morin.

EM aventura la hipótesis de que la modernidad occidental está regida sobre el paradigma cartesiano y la disyunción que éste implica entre objeto y sujeto. Así, como ya se ha visto en este trabajo, la esfera de uno y otro quedan separadas: al sujeto le corresponden la filosofía y la reflexividad, y a la ciencia la investigación objetiva. Morin entiende que esta disyunción se prolonga y atraviesa la separación entre:

alma/cuerpo,

espíritu/materia,

cualidad/cantidad,

finalidad/causalidad,

sentimiento/razón,

libertad/determinismo,

existencia/esencia.

“Este paradigma determina una doble visión del mundo, de hecho, un desdoblamiento del mismo mundo: por una parte, un mundo de objetos sometidos a observaciones, experimentaciones, manipulaciones. Por la otra, un mundo de sujetos que se plantean problemas de existencia, comunicación, conciencia, destino (...). La disyunción entre ciencia y filosofía se efectúa en los siglos XVIII y XIX; una cultura científica va a separarse de la cultura de las humanidades y obedecer a reglas totalmente distintas”.⁶⁰⁴

De esta manera rige una praxis en la que dos universos chocan permanentemente. Por un lado, está la autoadoración del sujeto, que se manifiesta en el “humanismo”, en el “individualismo”, “etnocentrismo”, “sociocentrismo”. Por otro, está la objetivación total que se manifiesta en la ciencia y en la técnica.

Morin considera que desde un punto de vista cognitivo, la ciencia hace del hombre un objeto determinado cada vez más minúsculo en un universo cada vez mayor, pero desde un punto de vista práctico, la ciencia le da precisamente al sujeto hoy un poder desconocido en la historia de la humanidad: “la ciencia que, por un lado elimina al sujeto, se convierte por el otro en su brazo secular”.

Las zonas borrosas entre un mundo y otro en nuestras sociedades tienden a una compensación paupérrima por los excesos de esta separación, desembocando en lo que Lipovetsky denomina sociedad “psi”⁶⁰⁵. Morin comenta al respecto:

“El universo de la religión, la mística, la poesía, la literatura, la ética, la vida privada, la exaltación, el sentimiento, el amor, la pasión se convierte en el complemento de facto, en el necesario contrapeso del universo hiperobjetivo, pragmático, empírico, prosaico, técnico y burocrático (...). Así, porque separados, el sujeto y el objeto juegan al escondite, se ocultan el uno del otro, se manipulan el uno al otro”.⁶⁰⁶

⁶⁰⁴ Ibid, p.229

⁶⁰⁵ Lipovetsky G., *L'ère du vide*, Gallimard, Paris, 1983

⁶⁰⁶ Morin E., *Les idées*, p.230 y 231.

Al plantear esto, nuestro autor quiere entonces dar cuenta de la *episteme* profunda que funda la modernidad y que se manifiesta en prácticas políticas, económicas, sociales, culturales:

“Este mismo rasgo común (separación entre sujeto y objeto), aparece en el tratamiento de lo real (reducción/disyunción), la misma ocultación mutua del sujeto por el objeto y del objeto por el sujeto, la misma reducción al orden, a la medida, al cálculo, en detrimento de las cualidades, las totalidades, las unidades complejas, la misma especialización y jerarquización, el mismo pragmatismo, el mismo empirismo, el mismo manipulacionismo, la misma tecnologización y tecnocratización, la misma racionalización bajo la égida de la razón, la misma disociación entre lo humano y lo natural, la misma transformación en objeto cerrado de todo lo que es captado por el concepto, el instrumento, la máquina, el programa”.⁶⁰⁷⁶⁰⁸

Nuestro autor considera que la fórmula “Divide y reinarás” es al mismo tiempo la de Maquiavelo para gobernar la ciudad, la de Descartes para dominar la dificultad intelectual, la de Taylor para regir las operaciones del trabajador en la fábrica. De esta manera se fue consolidando un bucle recursivo entre ciencia, técnica y sociedad, en el que la ciencia manipula para verificar y la técnica verifica para manipular.

Y aquí se impone pensar el devenir de la ciencia en el curso de la historia moderna: de ser una actividad marginal a comienzos de la época moderna, pasa al corazón de la sociedad. La tecno-ciencia poco a poco se va consolidando, ramificando, institucionalizando en toda la sociedad a través del Estado y la economía. De esta manera el racionalismo se extiende en racionalización política y económica, y el empirismo se traducirá en un pragmatismo que busca la eficacia a cualquier precio. La hiperespecialización en ciencia encuentra su correlato en la hiperespecialización laboral, en el ámbito de los expertos, burócratas y tecnócratas, de manera que la tecno-ciencia se instala en el núcleo organizacional de las sociedades industriales. De esta manera la ciencia, producto de la modernidad occidental, se convierte en productora de

⁶⁰⁷ Ibid, p.231

⁶⁰⁸ Hoy sin duda se impone la necesidad de una ciencia con conciencia en la medida en que el mundo científico-técnico-burocrático dispone de un poder de manipulación absolutamente descomunal.

la cultura que la produjo, constituyéndose, hasta el día de hoy una relación recursiva ininterrumpida entre ciencia, técnica y sociedad en la que cada término está incluido hologramáticamente en el otro.

En este sentido se nos revela cómo el paradigma constituye un nudo gordiano donde se articulan la organización cognitiva y la organización social: el paradigma entonces organiza la organización de las computaciones que organizan las distintas esferas (psicoesfera, socioesfera):

“El paradigma es un proto-núcleo noo-socio-cultural, del que se generan los demás núclei diversos. Así, en y por un gran paradigma, se da una profundidad noológica inaudita en lo sociológico, y se da una profundidad sociológica en lo noológico”.⁶⁰⁹

Y como todo principio generativo depende de la realidad fenoménica que genera y necesita esa realidad que genera para ser él mismo regenerado, por lo que no se puede reificar o hipostasiar el paradigma.

3.3. Crisis y revolución del paradigma.

Un cambio de paradigma es un cambio de mundo. Cambia el pensamiento y cambia el mundo pensado. En este sentido, la revolución copernicana (que en realidad es una revolución de más de un siglo de Copérnico a Galileo), es ejemplar:

“Para realizar la permutación Tierra-Sol, tuvo que llevarse a cabo un enorme trabajo en el nivel de los fenómenos y en el nivel de la teoría para que el paradigma soberano pudiera ser alcanzado en última instancia. Las observaciones desviantes y aberrantes con relación a la teoría geocéntrica se multiplicaron antes de poder corromperla. Se intentaron múltiples vías de solución para salvar el paradigma amenazado(...). Para que la nueva concepción pudiera surgir, fue necesario acumular nuevos indicios, nuevos cálculos, fue necesaria la elaboración de un nuevo esquema explicativo, muy difícil de imaginar, pues fue necesario pasar del círculo, imagen perfecta evidente, a la elipse de doble centro de Kepler”.⁶¹⁰

⁶⁰⁹ Ibid, p.239

⁶¹⁰ Ibid, p.242

Como se ha comentado en infinidad de ocasiones, hubo enormes resistencias tanto religiosas como intelectuales para asumir el cambio: estaba en juego el corazón mismo de un paradigma, es decir, el centro de referencia absoluto. Había que “cambiar de universo” y comenzar a vivir en ese nuevo mundo.

Por eso la revolución paradigmática no puede no tener consecuencias enormes: derrumba evidencias, ataca intereses, cuestiona legitimaciones, porque como hemos visto, la cuestión paradigmática no es sólo intelectual:

“Lo que se encuentra alterado son las evidencias y las normas fundamentales. Lo que se profana son las verdades sagradas y los tabúes. Toda una práctica pierde su sentido. En ocasiones se ve amenazado todo el orden social. El mismo universo se hunde. Y, al mismo tiempo que el mundo se viene abajo, el fundamento interno del conocimiento se engulle en un agujero negro (...) La revolución paradigmática no sólo amenaza a los conceptos, las ideas, las teorías, sino también el estatus, el prestigio, la carrera de todos aquellos que vivían material y psíquicamente de la creencia establecida”.⁶¹¹

Hoy se pregunta Morin si estamos ante una revolución paradigmática. Lo que aparece en toda su obra es precisamente la preocupación por los contraproduitos del conocimiento y por las ignorancias de este conocimiento. En *Ciencia con conciencia* hace el diagnóstico sintetizado de sus inquietudes: hoy, en múltiples dimensiones de lo real, el principio de reducción y de disyunción rompe las totalidades orgánicas; por todos sitios el sujeto se reintroduce en el objeto y por todos sitios el objeto en el sujeto, llamándose mutuamente espíritu y materia. Y si bien el paradigma del orden soberano ha dejado de ser operativo, la dialógica compleja (complementariedad, concurrencia, antagonismo) entre orden, desorden y organización no está todavía enraizada. Se impone ir hoy más allá de la idea de objeto cerrado y aislado, pero la idea de sistema organizado en relación coorganizadora con su entorno, la idea, en definitiva de auto-eco-organización todavía no da cuenta de sus posibilidades paradigmáticas. Se reconoce el ser humano como físico, biológico, psíquico, social, cultural, pero *no se articulan estos puntos de vista*. Se sabe que la separación entre ciencia y filosofía es nefasta para ambas, pero se ridiculiza a quien va más allá de las

⁶¹¹ Ibid, p.243

fronteras. Se cuestiona la autoridad suprema de los expertos y tecnócratas, pero no se cuestiona el principio de hiperespecialización que los produce y reproduce:

“Haría falta una reforma en cadena del entendimiento (...). El paradigma vital de conjunción/disyunción no ha nacido, mientras que el paradigma mortal disyunción/reducción no ha muerto”.⁶¹²

Se trata de una reforma que permita reconocer la dialógica, la recursividad y la multidimensionalidad en todo estudio, es decir, aprender a pensar complejamente, lo que no quiere decir agotar el problema de la verdad y la certeza. Tras los exámenes bioantropológicos, socioculturales y noológicos al concepto de conocimiento, vemos que cada una de estas instancias es necesaria para las otras, que entre todas forman el nudo gordiano del saber y que cada una es necesaria para un pensamiento complejo, a la vez que ninguna es una garantía contra la ilusión y el error (principios de incertidumbre bioantropológicos, sociológicos, noológicos, lógicos, y racionales), pero a la vez son el motor del pensamiento:

“Toda creencia en un acabamiento del conocimiento debe ser eliminada para siempre. Esto, que puede conducir al escepticismo generalizado y a la renuncia, es lo que nos empuja ardientemente a la búsqueda. El principio de incertidumbre y el principio de cuestionamiento constituyen conjuntamente el oxígeno de toda empresa de conocimiento (...). El conocimiento es una aventura que no sólo comporta riesgos, sino que se nutre de riesgos. Por ello, nuestro examen, lejos de ser negativo, nos aporta por el contrario consciencia de la aventura y vigilancia para esta aventura”.⁶¹³

Así, las actividades auto-observadoras deben ir siempre al lado de las actividades observadoras, las auto-críticas deben ir acompañadas de las críticas, la reflexión al lado de los procesos de objetivación.

De esta manera, se puede concebir la búsqueda de la verdad con la elaboración de metapuntos de vista que permitan la reflexividad, que supongan la integración del observador/conceptuador en la observación/concepción y que comporten la ecologización

⁶¹²Ibid,p.245

⁶¹³ Ibid, p.258

de la observación/conceptualización en su propio contexto cultural. Así nos habla, entonces, EM, sobre los propósitos de sus esfuerzos intelectuales:

“Necesitamos encontrar los metapuntos de vista sobre la noosfera, que sólo pueden producirse con la ayuda de las ideas complejas, en cooperación con nuestros espíritus que buscan por sí mismos los metapuntos de vista para auto-observarse y concebirse. Esta es la tarea de la epistemología compleja. Final y fundamentalmente, necesitamos que se cristalice y arraigue un paradigma de la complejidad. Todo esto no es únicamente un problema profesional para filósofos y epistemólogos. El problema cognitivo es el problema cotidiano de todos y cada uno”.⁶¹⁴

La epistemología compleja no es, por lo tanto, el trono soberano de todo conocimiento. Morin entiende que no existe tal lugar privilegiado, sino que hay una pluralidad de instancias en lo referente al saber. Cada una de estas instancias es decisiva, al mismo tiempo que insuficiente. Cada una de ellas, como acabamos de ver, comporta su propia incertidumbre:

“La tarea de la epistemología es hacer comunicar estas instancias separadas, de alguna manera producir un bucle rotativo/productivo (...). Las aportaciones de la ciencia del cerebro, del espíritu, de las ciencias sociales, de la historia de las ideas, deben retroactuar sobre los principios que determinaron esas aportaciones. No se trata de que cada quien pierda su competencia o especialidad, sino que la desarrolle bastante para articularla con otras competencias, que ligadas en cadena, formarían un bucle acabado y dinámico, el bucle del conocimiento del conocimiento”.⁶¹⁵

Llegamos entonces a una estrategia no inter, sino transdisciplinaria, donde cada uno pueda distinguir, separar, oponer, es decir deslindar relativamente su dominio científico, pero que pueda hacerlos comunicar sin llevar a cabo la reducción. Se trata de encontrar un paradigma que a la vez distinga y asocie, que conciba los niveles de emergencia sin reducirlos a unidades simples y a leyes generales.

En *Ciencia con conciencia* Morin explica el movimiento de este bucle:

⁶¹⁴ Ibid, p.250

⁶¹⁵ Morin E., en Le Moigne, *L'intelligence de la complexité*, p.76 y 77

“Consideremos los tres grandes dominios: física, biología, antro-po-sociología. ¿Cómo hacerlos comunicar? Sugiero hacerlo en circuito: primer movimiento: hay que enraizar la esfera antro-posocial en la esfera biológica, porque no carece de importancia ni de consecuencias que seamos seres vivos, animales sexuados, vertebrados, mamíferos y primates. Al mismo tiempo, es necesario enraizar la esfera de lo vivo en la physis, porque si bien la organización viviente es original respecto a toda otra organización físico-química, es no obstante, una organización físico-química, nacida del mundo físico y dependiente de él. Pero operar este enraizamiento no es operar una reducción: no se trata de reducir lo humano a interacciones físico-químicas, se trata de reconocer los niveles de emergencia. Además hace falta operar el movimiento en sentido inverso: la ciencia física no es el puro reflejo del mundo físico, es una producción cultural, intelectual, noológica, cuyos desarrollos dependen de una los desarrollos de unas técnicas de observación/experimentación producidas por esta sociedad. La energía no es un objeto visible, es un concepto producido para dar cuenta de transformaciones e invarianzas físicas y que era desconocido antes del siglo XIX. Así, debemos ir de lo físico a lo social y a lo antropológico, ya que todo conocimiento depende de condiciones, posibilidades y límites de nuestro entendimiento, es decir, de nuestro espíritu/cerebro de homo sapiens. Por lo tanto, habrá que enraizar el conocimiento y el biológico, en una cultura, en una sociedad, en una historia. A partir de ese momento se crea la posibilidad de la comunicación entre ciencias, y la ciencia transdisciplinar es la ciencia que puede desarrollarse a partir de estas comunicaciones, siendo que lo antro-po-social envía a lo biológico, que envía a lo físico, que envía a lo antro-posocial.”⁶¹⁶

⁶¹⁶ Morin E., *Science avec conscience*, Fayard, Paris, 1982, p.74-74

CAPÍTULO SEXTO: EL NAUFRAGIO METAFÍSICO

1. Introducción.
2. El materialismo moriniano en la estela de Epicuro.
3. El naufragio metafísico.

1. Introducción

“Creo en la posibilidad de *fundamentar científica y no metafísicamente* la noción de sujeto y de proponer una definición que llamo “biológica”, pero no en el sentido de las disciplinas biológicas actuales. Yo diría bio-lógica, que corresponde a la lógica misma del ser-vivo”.⁶¹⁷

En torno a esta idea de fundamentación vamos a plantear lo que entendemos que es el *naufragio metafísico* del pensamiento de EM. Vamos aquí a pensar complejamente el pensamiento de la complejidad. Intentaremos dar cuenta de este naufragio, precisamente a partir de las contradicciones que tan fructíferas resultan en su epistemología. Veremos como en los límites de su obra encontramos una aporía que a lo largo de *El Método* Edgar Morin no aborda totalmente, lo que nos va a ayudar para delimitar hasta que ámbito filosófico llega la pertinencia del paradigma de la complejidad en su vertiente moriniana, cuál es precisamente su límite, es decir, también su tarea pendiente. Para ello, vamos a considerar con mayor precisión los rasgos de su materialismo, partiendo del supuesto de que éste se encuentra en la estela del materialismo de Epicuro, por lo que nos adentraremos en esta relación entre los dos pensadores, plantearemos sus similitudes y diferencias con el objetivo de perfilar con mayor precisión qué caracteriza el materialismo moriniano y dónde este materialismo naufraga.

⁶¹⁷ Morin E., *Nuevos Paradigmas, cultura y subjetividad*, Paidós, 1992, p. 2. El subrayado es nuestro.

2. El materialismo moriniano en la estela de Epicuro.

Consideraremos para comenzar tres aspectos comunes fundamentales en los materialismos de Epicuro y Morin, para determinar aquello que será cuestionado y que nos permitirá elaborar la crítica del pensamiento de EM.

En primer lugar, el pensamiento de ambos *parte* de un materialismo⁶¹⁸ que excluye la intervención de Dios tanto en la creación del mundo, como la posibilidad de que Dios sea fundamento primero y último de lo que es exclusivamente humano: la libertad, el alma y la *posibilidad* de lo sagrado, que en el caso de ambos, no son sino los resultados de ciertas combinaciones atómicas, lo que hace que toda realidad quede reducida a la materia.

Epicuro descarta la creación del mundo por parte de Dios considerando que los átomos y toda la realidad son eternos, no creados:

“El movimiento de los átomos no ha tenido comienzo, ya que los átomos son tan eternos como el vacío”.⁶¹⁹

“Desde luego el todo fue siempre tal como ahora es, y siempre será igual”.⁶²⁰

En segundo lugar, a pesar de lo dicho, ambos quieren huir de un materialismo mecanicista, por lo que manejan conceptos físicos que escapan al determinismo: el *clinamen* en Epicuro, la entropía, la partícula browniana, el caos, en el caso de Morin.

En tercer lugar, en ambos la física se constituye en la articulación entre la teoría del conocimiento (*canónica* en el caso de Epicuro, *paradigmatología* en el caso de Morin) y la ética.

Consideremos el primero de estos tres puntos, el de la reducción de la totalidad a la materia. Recordemos que para Epicuro toda la realidad está compuesta por solo dos elementos fundamentales: los átomos y el vacío. Los átomos tienen forma, extensión y

⁶¹⁸ Para una historia de la física estudiada desde el paradigma de la complejidad, véase Mainzer K., *Thinking in complexity: The Computational Dynamics of Matter, Mind, and Mankind*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2004, y también una extraordinaria historia de las ideas de la física se encuentra en Einstein A., e Infeld L., *L'évolution des idées en physique*, Flammarion, Paris, 2009.

⁶¹⁹ Epicuro en Brunschwig J., *Épicure. Lettres, Maximes, sentences*, Hachette, Paris, 2009, p. 112

⁶²⁰ Ibid.

peso, y por el otro lado, estaría el vacío, que es el espacio en el que se mueven los átomos. Así, todo lo que hay en el mundo no es sino el fruto de la combinación de átomos, incluyendo el alma humana, que si bien está compuesta por un tipo de partículas más “sutiles”, no deja de ser material, así que la muerte del cuerpo significa igualmente la muerte del alma.

En este sentido, el pensamiento moriniano es totalmente coherente con el materialismo de Epicuro: no hay nada que no sea materia, incluidas las realidades inmateriales (el alma, las ideas), que en Morin son “cualidades emergentes” de esa misma materia e incomprensibles sin su enraizamiento físico, de manera que también se considera el alma como “organización específica de la materia” y se plantea que la muerte del cuerpo es también la muerte definitiva del alma.

En segundo lugar, comentábamos que tanto en Epicuro como en Morin, si bien todo se reduce a materia, hay un intento de escapar del atomismo determinista de Demócrito en el caso de Epicuro, del determinismo de la física clásica en el caso de Morin. En ambos entonces encontramos el “enraizamiento” de la libertad en el mundo físico. La libertad humana sería posible porque el mundo de la materia no es totalmente determinista. Recordemos el concepto de *clinamen* en Epicuro, que nos ha llegado expuesto, dada la severidad con la que el tiempo trató la obra del filósofo de jardín, a través de los textos de su seguidor Lucrecio, especialmente en *De Rerum Natura*.⁶²¹

El *clinamen* es el término latino que usa Lucrecio para traducir la noción de *parénklēsis* que Epicuro utilizaba para designar la desviación espontánea de la trayectoria rectilínea que experimentan los átomos, lo que a la vez permite su combinación. Así, el *clinamen* es la desviación espontánea en la trayectoria de los átomos, lo que supone una ruptura en la cadena causal y determinista del movimiento atómico, abriendo la posibilidad de un fundamento físico para dar cuenta del azar, y más tarde, en el ámbito humano, de la libertad.

Hemos visto a lo largo de todo este trabajo cómo Morin, en esta línea, se esfuerza por buscar los “orígenes físicos” de la libertad. Todo su pensamiento encuentra sus raíces

⁶²¹ Lucrecio, *De la Naturaleza de las Cosas*, Editorial Cátedra, Madrid, 2007.

en un mundo físico no determinista, atravesado por las nociones de entropía, caos, tetrólogo, emergencia, autonomía organizacional en el ámbito meramente físico, pero que será posteriormente el origen de la estrategia y la inteligencia en el animal, y más tarde, de la libertad en el ser humano. Y en cuanto al alma, si en el caso de Epicuro se habla de que está compuesta por “átomos más sutiles”, en el caso de Morin se da cuenta de ella, de su inmaterialidad, mediante el concepto de organización: “la organización es inmaterial” dice EM.

En tercer lugar, comentábamos que tanto en Epicuro como en Morin, la física permite la articulación de la teoría del conocimiento con la ética.

En Epicuro, la *canónica* estudia la forma en que conocemos y en consecuencia, establece un criterio para distinguir lo verdadero de lo falso. En este contexto, en consonancia con todo su materialismo, la sensación es la base de todo conocimiento, y se produce cuando las imágenes que desprenden los cuerpos llegan a los sentidos. De esta manera, a cada sensación el ser humano reacciona sea con placer, sea con dolor, siendo este criterio, el fundamento sobre el que se basará una ética que finalmente será racional: la razón ha de reflexionar sobre las sensaciones para encontrar el camino hacia la *autarquía* y *ataraxia*.

En este sentido, son profundamente llamativos dos aspectos: en primer lugar, tanto el pensamiento de Epicuro como el de Edgar Morin emergen en contextos de profundas crisis políticas, sociales, económicas, diríamos incluso que emergen en la disolución de dos mundos: la disolución de la Antigüedad clásica y de la época moderna. El estoicismo, el hedonismo, el escepticismo pueden ser consideradas como filosofías en las que el sujeto se repliega sobre sí mismo ante la catástrofe política de su época. El pensamiento de Morin sólo se puede concebir desde la archicomentada “crisis de la modernidad”.

En segundo lugar, es significativo cómo a partir de una física similar nacen éticas tan diferentes, aunque podamos encontrar ciertos fundamentos comunes. Epicuro renuncia a toda ensoñación política y cree que el sabio, el filósofo, encontrará la sabiduría, la paz, la felicidad en el cultivo del jardín privado. En este sentido Morin, desborda con mucho estos planteamientos, aunque no renuncia a la idea del jardín, sino que la extiende a toda la esfera

terrestre, de ahí que hable precisamente de “Tierra-patria” para comenzar a elaborar su ética de la solidaridad, en la que lo fundamental es considerar cómo cada sujeto está re-ligado no sólo a la ecosfera, a la biosfera, sino a los demás hombres, de ahí que considere esta “tierra patria” como inevitable destino común, en el que lo político es elemento indispensable. En definitiva, la física funda la ética de Epicuro a través del concepto de sensación, que permitirá más tarde, mediante la reflexión racional, establecer el criterio de lo bueno y lo malo, mientras que en Morin la física no conduce tanto a una ética hedonista, como a una ética con pretensiones universales a partir del reconocimiento de las solidaridades y dependencias de cada hombre respecto a lo físico, lo biológico, lo social.

En relación a la teoría del conocimiento, en el caso de Epicuro, la física y la canónica quedan vinculadas en tanto que se considera que la sensación no nos engaña: el dolor, el dulzor, la luz son ciertos en mí, y a partir de ellos puedo inferir la realidad de aquellos cuerpos que a través de sus efluvios atómicos produjeron dichas sensaciones.

En el caso de Morin, la articulación entre física y paradiplomología es totalmente diferente, tal y como hemos visto a lo largo de este texto: la complejidad del mundo físico es la pista de despegue para un paradigma que va a partir de la complejidad de la materia (y de su formación), para ir dando cuenta de nuevas complejidades emergentes que se dan en el ámbito no solamente material (lo vivo, lo social, lo humano), considerando que si no son meramente materiales, no por ello dejan de ser materiales.

3. El naufragio metafísico.

Vemos, por lo tanto, cómo la creación de la realidad, tanto en Epicuro como en Morin, excluyen la intervención divina: en el primero, al considerar la realidad eterna, en el caso del segundo, como veremos a continuación, no se entiende bien cuál es el fundamento de esta negación.

Como ya vimos, en *La naturaleza de la naturaleza* se da por sentado que la naturaleza es una emergencia física a partir del tetrólogo orden/desorden/interacción/organización. Y sin embargo aquí se tensa hasta estallar el pensamiento moriniano. Una y otra vez EM reconoce que antes de la creación del universo

físico está lo insondable, lo inaudito, el misterio absoluto. Ahora bien, creemos encontrar aquí la contradicción más inconsistente en su pensamiento: mientras que por un lado afirma que no se puede dar cuenta de lo inconcebible, por otro, cuando niega la existencia y la posibilidad de cualquier dios, de cualquier teología y de cualquier teleología, cuando todo lo reduce a un fenómeno físico, lo que hace es precisamente aniquilar el misterio: *reducir* el universo a una emergencia a partir del tetrólogo orden/desorden/interacción/organización, es “suponer” que se puede decir algo sobre lo que se está denominando como innombrable. Es creer que se conoce lo que se está determinando como incognoscible. Es eliminar el misterio ahí donde se lo está reconociendo. Y esta misma contradicción la mantiene, claro está, cuando se habla del origen de la vida, que aquí también es “reducida” a un cocktail físico.

Lo llamativo de esta cuestión es que en el ámbito metafísico es donde traiciona Morin sus propios principios, que en algún momento explicita en lo concerniente a esta cuestión, pero de los que no extrae sus consecuencias. Al negar la existencia de Dios sin más, niega la duda y la autocrítica que estima que todo pensamiento debe tener. Incluso formula los principios que invitan al diálogo entre ciencia/fe, entre fe/duda, pero su obra se detiene antes de auto-cuestionarse en el ámbito teológico: “Lo propio del hombre se encuentra en la concurrencia/alianza, complementariedad/antinomia/antagonismo, entre la fe y la duda”.⁶²² O también escribe: “Toda certidumbre religiosa recubre una duda subterránea, como toda duda recubre un subsuelo de creencias que se creen eliminadas”.⁶²³

En el pensamiento de Morin, en el ámbito metafísico no hay, precisamente, ni duda, ni diálogo: el universo nace sin sentido y apunta a la nada. La trascendencia está descartada. No hay más. Encontramos ahí la “certeza absoluta” que tan poco gusta al propio Morin. Los principios de complejidad exigen un auto-cuestionamiento en este ámbito, porque la creencia en la no existencia de Dios, es también una creencia, también una metafísica, es decir una fe. Y en el caso de Morin, es una fe incuestionada: “La fe sola conduce al fanatismo, la duda sola conduce al nihilismo. ¡Cuántos males han salido del

⁶²² Morin E., *Pour sortir du XX siècle*, Seuil, Paris, 1981, p. 277

⁶²³ Ibid

exceso de creencia y de la insuficiencia de creencia!⁶²⁴ Estamos aquí ante una de las paradojas que tanto gustan a Morin: no creer en Dios es una creencia.

Y cuando critica las consecuencias negativas de una fe sin cuestionamiento y de un cuestionamiento nihilista, habla de que el pensamiento complejo se ha de caracterizar por “un nuevo *comercio* entre fe y duda”.⁶²⁵

La paradoja se acentúa cuando comprendemos lo que el propio Morin entiende por ciencia: un esfuerzo permanentemente reelaborado a partir de la crítica, el cuestionamiento, la reflexión: “las teorías científicas son sistemas de ideas que contienen la posibilidad de su refutación y constituyen así creencias de un grado superior: creencias que llevan la duda en su mismo principio”.⁶²⁶

Sin embargo, en su pensamiento, al hablar de Dios, toma ciertas nociones científicas, que se convierten en “rocas de certidumbre” para aniquilar el misterio del origen del mundo y del origen de la vida. Una verdad no absoluta (ciencia) le lleva a una verdad absoluta (no existencia de Dios). Cae en otra paradoja, entonces, de las que tanto le gusta dar cuenta: la ciencia se ha convertido en religión, la ciencia ha sustituido a la fe.

La siguiente paradoja la encontramos cuando creemos encontrar en la misma teoría de la complejidad uno de los monstruos de la razón que se quieren evitar: la racionalización. Morin nos recuerda el riesgo de toda teoría de abandonar el diálogo con lo real para imponer la propia lógica del sistema, que se cree probado para siempre. En este caso Morin advierte que la razón deja de ser un instrumento de diálogo con la experiencia, se reifica y postula la concordancia total entre ella y la realidad. Bien, entendemos entonces que un pensamiento complejo no puede dar por zanjada la existencia o no existencia de Dios, y que si hubiera que recurrir a las fórmulas morinianas lo que se impondría sería un bucle rotativo retroactivo en el que para arrojar luz sobre la cuestión se comunicara la ciencia con la teología. Creemos, es más, que el asombro platónico, el asombro que origina la filosofía, no puede ser agotado por la filosofía. Que ese asombro puede y debe ser

⁶²⁴ Ibid, p.278

⁶²⁵ Ibid, p.277, el subrayado es nuestro.

⁶²⁶ Ibid, p.208

pensado desde la razón, pero en última instancia, ese asombro siempre será el de la posibilidad de lo sagrado.

Un pensamiento complejo no puede prescindir de una teología compleja, y no puede prescindir del diálogo entre fe y razón.⁶²⁷ En el ámbito teológico, la complejidad moriniana deviene simplificadora y simplificante. La razón abierta se convierte en razón cerrada. En pocos fragmentos se expresa de manera tan dramática esta paradoja como en el siguiente: se describe una razón abierta que sin más niega cualquier razón suficiente, si usamos los términos leibnizianos. Encontramos aquí una razón abierta que se cierra a la posibilidad de una razón de ser...

“La razón abierta reconoce lo a-racional, es decir lo que no es ni racional ni irracional, como el ser y la existencia, los cuales, sin razón de ser, son.”⁶²⁸

Una razón que se cierra a lo divino y que simplifica lo divino en tanto que lo identifica con una perfección de la totalidad. En *Noms de Dieux* escribe EM:

“No puedo creer en una religión revelada. Me gustaría pero no puedo. Tampoco puedo creer que el mundo sea divino, porque en la idea de divinidad, está la idea de perfección y el mundo es imperfecto. Esta idea de la imperfección del mundo se encuentra en la gnosis y en la cábala. Puesto para que el mundo nazca, hace falta que el infinito se retire para que haya una ruptura de la perfección. Esta idea se encuentra en nuestra teoría cosmológica actual del big bang, en su deflagración inicial. “Antes, había un infinito sin tiempo, sin espacio, un vacío, un lleno, poco importa; y el mundo se ha creado desintegrando este ser originario. El mundo ha nacido en la imperfección. Conlleva un principio de corrupción y muerte. Pero dentro de esta imperfección, lleva la posibilidad de mejorar, no la de llegar a la perfección”.”⁶²⁹

La cuestión de Dios la había abordado antes Morin sobre todo en *Dieu aujourd'hui*, que consideramos una de los textos menos logrados de nuestro autor. El texto fue su

⁶²⁷ Y evidentemente no sólo por cuestiones epistemológicas, sino por cuestiones políticas, culturales, sociales inseparables de lo religioso.

⁶²⁸ Ibid. Este argumento, difícilmente resiste al concepto de causalidad en Aristóteles, que desemboca en el concepto de motor inmóvil, y mucho menos al principio de razón suficiente en Leibniz.

⁶²⁹ Morin E., *Noms de dieux*, Alice, Paris, 2000, p.18 y 19.

contribución a la XVII Semana de Intelectuales Católicos celebrada en París y le sirve para plantear su concepto de *neo-atéismo*.

Ya el texto hace aguas cuando Morin comienza a abordar la cuestión teológica reduciéndola a lo subjetivo, que es precisamente a lo que no puede ser reducida: “la cuestión no consiste exactamente en abordar una panoplia de argumentos, sino en preguntarme sobre lo que yo puedo llamar sea mi indiferencia, sea mi resistencia a la noción de Dios”.⁶³⁰

En cualquier caso, para poner orden en sus ideas distingue tres planos para entender su propio ateísmo y distingue el Dios de los creyentes, el Dios de los filósofos y el tercero sería el de lo inexplicable.⁶³¹

Respecto al primero, dice que “cuando reconsidero para mí, para mi sentimiento, todos los argumentos tradicionales elaborados contra la religión revelada por el pensamiento humanista desde el Renacimiento, constato que todos estos argumentos siguen teniendo peso”⁶³² ⁶³³ Y sin desarrollarlos, remite al argumento antietnocéntrico (¿por qué el un Dios sería más verdadero que otro), a la crítica histórica de los Evangelios y a los cuestionamientos marxistas-freudianos sobre la religión.

Respecto al Dios de los filósofos, entiende que en sentido tradicional la filosofía necesita un Dios como “clave de bóveda”,⁶³⁴ y considera que la filosofía necesita despedirse de la idea de su propio acabamiento en consonancia con Nietzsche, por ejemplo.

⁶³⁰ Morin E., en Étienne Borne (coord.), *Dieu aujourd'hui. Recherches et Débats*, Desclée de Brouwer, Paris, 1965, p.31

⁶³¹ Es evidente que no se puede “categorizar” de manera tan simple el problema de Dios.

⁶³² Es un lugar común y trivial hablar del pensamiento humanista renacentista por oposición a lo religioso. Si uno lee, por ejemplo, el *Discurso sobre la dignidad del hombre de Pico della Mirandola*, encontrará que la dignidad humana se encuentra totalmente enraizada en lo sagrado: “Las bestias en el momento mismo en que nacen, sacan consigo del vientre materno, como dice Lucilio, todo lo que tendrán después. Los espíritus superiores, desde un principio o poco después, fueron lo que serán eternamente. Al hombre, desde su nacimiento, el padre le confirió gérmenes de toda especie y gérmenes de toda vida. Y según como cada hombre los haya cultivado, madurarán en él y le darán sus frutos. Y si fueran vegetales, será planta; si sensibles, será bestia; si racionales, se elevará a animal celeste; si intelectuales, será ángel o hijo de Dios, y, si no contento con la suerte de ninguna criatura, se repliega en el centro de su unidad, transformando en un espíritu a solas con Dios en la solitaria oscuridad del Padre, él, que fue colocado sobre todas las cosas, las sobrepasará a todas”. En Della Mirandola, *Discurso sobre la dignidad del hombre*, UNAM, México, 2004.

⁶³³ Morin E., *Pour sortir du XXème siècle*, p. 210

⁶³⁴ Morin E., en *Dieu aujourd'hui. Recherches et Débats*, p.33

Y en otra simplificación realmente desconcertante, entiende que Dios es incompatible con cualquier contradicción y que es, en consecuencia, imposible la existencia de Dios a partir de la constatación de las contradicciones: “Por esto rechazo la noción suprema que anula –escamotea– la contradicción, ineludible a mis ojos.”⁶³⁵ De esta manera considera que aceptar al Dios racionalista de la filosofía supondría un “bajar la guardia”.

En tercer lugar habla Morin de lo inexplicable. Y aquí seguimos encontrando las paradojas incoherentes en este ámbito: por un lado, propone el concepto de *neo-ateísmo*, con el que quiere perfilar la idea de un ateísmo que incluya su propia duda, es decir, un ateísmo no reificado, que no se convierta en ídolo. Él mismo, en *Noms de Dieux* da cuenta de esa aspiración metafísica: “me creo profundamente racional y místico, teniendo una fe”.⁶³⁶ Encontramos entonces un pensamiento que se quiere ¡ateo, místico y con “una fe”! Fe cuya forma no se especifica, más allá de una breve referencia a una fe en la razón que finalmente tampoco puede ser racionalizable:

“Estoy y permanezco sin Dios, pero sé que no existe un punto de vista puro de todo mito o creencia. El ateo debe descubrir su creencia –principalmente su creencia en la razón-fundamento irracionalizable, y comerciar con ella”.⁶³⁷

En virtud de lo dicho, aboga por un ateísmo que no sea dogmático y que “comercie” con el mito: hablar de lo teológico como mero mito, es sin duda, otra terrible simplificación. Y si hace un momento veíamos cómo la contradicción le impedía asumir la divinidad, ahora la contradicción le sirve para lo contrario: “porque acepto la contradicción, reconozco el misterio y lo inexplicable”.⁶³⁸

Extraña es también la articulación que elabora EM entre ciencia, epistemología y religión. Al hablar, por ejemplo, del origen de la vida, todo lo reduce a una propiedad emergente de la materia (de manera en realidad “indemostrable”, puesto que ninguna ciencia puede agotar ese misterio), y por otro reconoce que la ciencia misma nos lleva a las puertas del enigma: “la ciencia contemporánea nos hace tomar conciencia hoy como nunca

⁶³⁵ Ibid

⁶³⁶ Morin E., *Noms de Dieux*, p.22

⁶³⁷ Morin E., *Pour sortir du XXème siècle*, p.282

⁶³⁸ Morin E., en Étienne Borne (coord.), *Dieu aujourd'hui. Recherches et Débats*, p. 33

del enigma del mundo, del misterio omni-presente. Misterio en los dos sentidos: realidad desconocida y representación sagrada”.⁶³⁹

Y reconoce que hay una “necesidad religiosa”, pero que de manera un tanto freudiana emerge de las “realidad subterránea del hombre” y que quizás, sí estemos atravesado por un infinito, pero que quizás se revela en la poesía y en la música... no en la misma infinitud:⁶⁴⁰ “El verdadero infinito está más allá de la razón, de la inteligibilidad, de los poderes del hombre. ¿Tal vez nos atraviesa de parte a parte, totalmente invisible, y sólo se deja presentir por la poesía y la música?”⁶⁴¹

Uno de los aspectos que puede resultar enervante de la obra de Morin es que al abordar la problemática de la existencia o no de Dios, todo lo reduce a “la fragilidad de los argumentos a favor de su existencia”, sin dar más detalle, reduciendo así de manera sorprendente una discusión que atraviesa la historia no sólo de la filosofía, sino del pensamiento. Así en *Pour sortir du XXe siècle* habla de lo “terriblemente frágiles” que son las pruebas de “la existencia de esos Dioses únicos y omnipotentes”.⁶⁴² Y a partir de lo dicho, vuelve a fundar entonces la no existencia de Dios en el conocimiento científico que también le llevaba como hemos visto a lo incognoscible...

“Creo que todo cuanto sabemos del mundo físico y del mundo vivo hace imposible toda salvación celeste. Digo, pues, que nos es preciso renunciar a dios y a su salvación”.⁶⁴³

Sorprende más la incoherencia cuando poco después cambia radicalmente de punto de vista: “Ciertamente no puedo decirlo con seguridad, dado que la existencia o inexistencia de un más allá de nuestro mundo físico y de un más allá de nuestras vidas son inverificables”.⁶⁴⁴

⁶³⁹ Ibid, p.35

⁶⁴⁰ Sobre todo en el tomo IV de *El Método* Morin hace referencia constante a la idea de que los dioses son producciones intelectuales de los hombres, que finalmente acaban apropiándose de sus productores. Está claro que ahí su pensamiento peca de lo mismo que denuncia: la entronización del sujeto, ya que, pone al sujeto creado (contingente) por encima de su creador. El argumento de que Dios no es sino una producción espiritual del hombre, es incapaz de pensar que la última razón por la que un hombre ha sido “producido” es totalmente inconcebible.

⁶⁴¹ Morin E., *Terre Patrie*, 1993, p.196. EM hace énfasis una y otra vez en que la poesía y la música le dejan entrever ese infinito, pero encontramos el mismo problema que lo que acabamos de comentar: se confunde lo creado, con el creador. Un producto contingente con un fundamento absoluto.

⁶⁴² Morin E., *Pour sortir du XXème siècle*, p.283

⁶⁴³ Ibid

⁶⁴⁴ Ibid

Y más tarde en *Autocritique* vuelve a no quedar claro si la ciencia lleva a Morin a negar a Dios o a comunicarse con él porque su argumento es de nuevo contradictorio. En este caso, la ciencia le sirve para “intuir que existe algo”:

“¿Cómo no abrir los ojos pascalianos al contemplar a Einstein, Plank, de Broglie, Heisenberg? (...) Al igual que cualquier ser humano intuyo que existe algo, aun cuando no fuera más que una ilusión, y que es algo no puede ser denominado la nada”.⁶⁴⁵

En definitiva, en medio de este caos argumentativo, encontramos finalmente, que puede emerger “cierto orden a partir del ruido”. Al respecto, lo que nos parece significativo, a pesar de este “naufragio metafísico” en el que no se pudo poner nada en claro en este ámbito, es la pertinencia de la estrategia compleja en el ámbito de la realidad fenomenológica: “en el momento de concluir quiero evitar este reflejo, espontáneo en mí como en los otros, es decir, creyente y no-creyente, de creer finalmente en mi superioridad moral. El creyente piensa “yo tengo una superioridad moral sobre el ateo puesto que el ateo está en el error o en la errancia”. El ateo, por su parte, tiene el sentimiento de superioridad moral porque piensa que, él al menos, no es el juguete de una ilusión consoladora.”⁶⁴⁶

Esta cuestión nos lleva a las cercanías de lo que Rawls entiende como ética sin metafísica, en la que se invita a poner entre paréntesis las cuestiones metafísicas para organizar políticamente la ciudad desde imperativos éticos racionales. Ahora bien, todo apunta a que el pensamiento de Morin va en una dirección parecida, a una “epistemología sin metafísica”, pero esto nos parece incompatible con los principios mismos de la complejidad. La complejidad exige pensar, a la vez, sin metafísica (en este sentido es pertinente la elaboración de un concepto meramente científico) y desde la metafísica (entendiendo la complejidad y diversidad de las distintas concepciones del hombre que existen, y que se traducen en complejísimas realidades políticas, sociales, culturales, económicas). Es por tanto, necesario fundar un concepto de sujeto al margen de la metafísica, que es lo que intenta EM, pero no se puede reducir el sujeto a ese discurso, que es lo que también acaba haciendo EM. La cuestión metafísica no se puede *liquidar*, así que más que dejarla de lado, la complejidad debe dar cuenta de su infinita riqueza. En consecuencia, creemos que ahí donde se nos aparece la cuestión metafísica, el pensamiento

⁶⁴⁵ Morin E., *Autocritique*, 1970, Seuil, Paris, p.242

⁶⁴⁶ Morin E., en Étienne Borne (coord.), *Dieu aujourd'hui. Recherches et Débats*, p.36

moriniano hace aguas, por lo que quizás sería deseable continuar la serie de *El Método* con un tomo en el que se abordara la cuestión con el rigor que merece. Su título sin duda sería *El misterio del misterio*.

CONCLUSIONES

Estamos ya en condiciones de concebir la complejidad de la relación entre el sujeto y el objeto en el pensamiento de Edgar Morin. Veremos en las conclusiones cómo está planteada esta relación a partir del bucle conceptual que hemos estudiado, de manera que atenderemos a las consecuencias epistemológicas que para la concepción de esta relación se derivan de los conceptos de *objeto*, de *oikos*, de *sujeto*, y de *paradigma* que aquí se han ido *entretrejiendo*.

-Sobre el objeto: complejidad de la naturaleza y naturaleza de la complejidad.

En el capítulo I vimos cómo los fundamentos epistemológicos de la complejidad se despliegan a partir de la crítica a la noción de objeto en la ciencia clásica, para asumir las consecuencias epistemológicas que implican los nuevos desarrollos en las ciencias físicas. La física clásica no sólo desencantó el universo, sino que también lo despobló, olvidándose de la concreción de los seres, de las existencias, de las singularidades, de la misma historia de la *physis*, e incluso de su propia historia,⁶⁴⁷ operando una abstracción que sería a la vez la fuente de su grandeza y de sus cegueras.

La gran ambición de esa física clásica fue la de arrancar a la naturaleza sus secretos últimos, y para ello se consolidó una ciencia que operaría sobre todo a partir de un *principio de disyunción* del que la separación entre objeto y entorno, y objeto y sujeto (u observador) son dos caras del mismo *estilo cognitivo*. Así se fraguó una noción de objeto claro y distinto, sustancial, medible, previsible, que podría ser comprendido objetivamente por leyes universales en un mundo determinista en el que el sujeto quedaba excluido de la observación. De esta manera, la reducción y la simplificación, necesarias para el análisis, se convirtieron en los ejes rectores de la investigación y de la explicación, ocultando o excluyendo de la ciencia todo aquello que no podía ser domesticado: el azar, el desorden, la organización, la autonomía.

⁶⁴⁷ En este sentido es notorio observar como Thomas Kuhn elabora las ideas principales de *La estructura de las revoluciones científicas* precisamente desde el estudio de la *historia de la física*, tal como explicita en el prólogo de la obra.

Se construyó por lo tanto, una noción de *objeto aislado tanto de su entorno, como de su observador*, de modo tal que esa física no podía elucidar teóricamente la relación entre estas tres entidades, si bien la relación entre ciencia, técnica, economía y sociedad comenzaba a cambiar el rostro de la civilización europea. La física no conocía no ya sólo la complejidad de la física (que aparecería con la desaparición de la idea de átomo como unidad simple y sustancial, para revelarse como sistema complejo), sino que ignoraba la complejidad de las relaciones entre poder y saber, que iban mucho más allá de lo que imaginó Bacon, en tanto que se consolidaba un saber que comenzaba a ser *tan solo* una forma de preguntar utilitaria, y que venía promovido por un poder que buscaba un saber que le diera más poder.

Se consolidó entonces un principio de simplificación en la búsqueda de una mayor *objetividad* que permitiera una mayor manipulación. Como dice Morin, el fracaso de la ciencia en tanto que sistema de comprensión quedaba ocultado por su éxito en tanto que sistema de manipulación. El objeto se constituyó así como abstracto, inerte, inmóvil, sin historia, sin organización, *enmudecido* por leyes exteriores, pero *apresado* por la medición y el experimento.

Este proceso se radicalizó a lo largo del siglo XIX con una física que abandonó la idea de *cuerpo* para reducirlo todo a materia, a la vez reducible a la unidad simple y sustancial: el átomo, configurándose de esta manera un universo homogeneizado, atomizado, anónimo. En este sentido, la física se olvidó de la complejidad de lo real, al mismo tiempo que sus mediciones, manipulaciones, tenían enormes consecuencias transformadoras de esa misma realidad. Una física reduccionista produjo una complejidad social de la que no podía dar cuenta desde sus instrumentos teóricos: lo mismo sucederá con la biología. Ni la física elucidó las implicaciones del poder nuclear, ni la biología ha elucidado las implicaciones del poder de manipulación genética.

En consonancia con lo dicho, la física olvidó la historia de su objeto (la misma génesis de la materia) y se centró en la generatricidad del universo físico (la energía), como elemento clave para la manipulación de las cosas y de los hombres. Ahora bien, como hemos visto, la búsqueda permanente de esa unidad simple y sustancial condujo precisamente a lo contrario de aquello que se buscaba: la microfísica dejó claro que el

átomo no es una unidad simple, sino un *sistema complejo* y que para su comprensión son insuficientes las ideas claras y distintas, sino que se imponen las nociones de *sistema* y de *organización*. Finalmente de *máquina*. Por otro lado, la macrofísica hacía añicos la idea de un solo universo, y cuestionaba las nociones absolutas de espacio, de tiempo e incluso la idea misma de ley física: el nuevo universo concebido por la astrofísica no excluye lo singular por lo general, ni lo general por lo singular. El universo produce sus leyes generales, a partir de su propia singularidad. Encontramos por lo tanto este enriquecimiento epistemológico: ya no sólo se estudian *las leyes de la naturaleza*, sino *la naturaleza de las leyes*. Pasamos, como comentábamos al inicio de este trabajo, de un universo de hielo a un universo de fuego, que no es puro orden, sino una realidad compleja que emerge precisamente a partir de una relación tetralógica entre orden/desorden/interacción/organización.

A partir de ahora, todo objeto, desde el universo hasta la partícula más pequeña, pasando por toda organización biológica o cultural, necesita ser concebido en su *tragedia*, es decir, en su emergencia, en su organización, en su relación con el segundo principio de la termodinámica, en su transformación, en su homeostasis, o sea en su propio hacerse, organizarse, desintegrarse, de ahí que la noción de *evento* cambie radicalmente y que podamos hablar de la generalización de la física. El mismo cosmos es un evento, donde nacen y mueren los soles, las estrellas y las vidas, lo que nos lleva a una noción distinta del tiempo abstracto del objeto abstracto: el *tiempo complejo* no es sólo el de la mera degradación de la entropía, ni el tiempo lineal del progreso, ni el de la mera evolución, ni el tiempo repetitivo de la secuencia, ni el tiempo reversible del ciclo: es todos ellos a la vez. *El ser de la física se da en este tiempo complejo.*

Podemos entender entonces que lo que antes se concebían como leyes eternas, tienen su propia historia de formación, por lo que precisamente no son eternas, lo que devuelve al cosmos su carácter generador, a la *physis su actividad*, en la que el mismo universo físico emerge a partir de la relación tetralógica, imprescindible para pensar cualquier fenómeno, en la medida en que todo orden necesita ser regenerado, al mismo tiempo que esta regeneración implica degradación.

A partir de lo dicho, el pensamiento de Morin toma un rasgo presocrático, en tanto que asume las consecuencias de la plenitud genérica de la *physis*: así la física generadora se generaliza, porque todo lo que es vivo, y luego todo lo que es humano, es también físico:

“El enraizamiento físico de la vida, en el marco de la antigua física, era trivial e insignificante: era su obediencia a las leyes que conciernen a los movimientos y a los cuerpos. Aquí vemos que se trata de una integración, nutrida por el tetrólogo desórdenes/interacciones/orden/organización, en la lógica de la organización y en la producción de sí”.⁶⁴⁸

Vimos en este sentido que Morin partió de la crítica de la noción de objeto elaborada a partir de los conceptos de *sistema*, de *organización* y de *máquina*, lo que poco a poco nos iba acercando no sólo a la complejidad del objeto, sino también a la de los sujetos, y a la de sus relaciones a la vez *complementarias*, *concurrentes* y *antagonistas*.

En cualquier caso, *pensar complejamente un objeto es pensarlo a la vez en su distinción respecto al entorno y en relación a su entorno, y considerarlo en su historia en un tiempo complejo*. La complejidad es el arte de distinguir y de unir al mismo tiempo.

Violando la lógica clásica, aquí vemos entonces que un objeto no es sólo un objeto, que las cosas son más que cosas, que todo objeto de estudio ha de ser concebido en función de su historia, su organización, su entorno y su observador. El objeto es por lo tanto más que el objeto (es también su historia, es su observador) y el objeto también es menos que el objeto (todo objeto es dependiente de su ecosistema).

-El objeto y el observador o del objeto hacia el sujeto.

“Toda observación es hecha por un observador”. Esta idea que en principio parece trivial, en realidad presenta una problemática atraviesa toda la historia de la filosofía desde la polémica entre sofistas y Platón, pasando por las disputas nominalistas en la Edad Media y llegando al Foucault de *Las palabras y las cosas*. ¿Qué nos dice el paradigma de la complejidad al respecto? ¿Qué nos dice esta problemática sobre la relación entre el sujeto y el objeto?

⁶⁴⁸ Morin E., *La vida de la vida*, p.416

Heisenberg mostró que a nivel microfísico no podemos separar el observador de su observación: es el famoso principio de incertitud o indeterminación, según el cual no podemos determinar exacta y simultáneamente la velocidad y la posición de un corpúsculo,⁶⁴⁹ por lo que a esta escala, hay necesariamente interferencia entre el observador y la observación.

Vimos que Morin partía de este principio físico para generalizarlo a todo pensamiento, como principio de valor universal, lo que tiene consecuencias epistemológicas en todos los ámbitos del saber, tanto en las ciencias duras como en las ciencias llamadas blandas. Ya el problema no es sólo entonces el de un observador/conceptuador objetivo, es decir el de un sujeto abstracto, sino el de un sujeto situado aquí y ahora, portador de valores que pertenecen a una cultura, una clase social, a una sociedad. Así, todo sujeto, en su labor reflexiva debe desdoblarse en tanto que *sujeto* y *objeto de sí mismo*, para tomar conciencia de aquello que ha determinado su forma de conocer, es decir, que sepa observarse sabiéndose observador. Todo conocimiento necesita por lo tanto la reintroducción del observador en la observación, del sujeto en el objeto, del objeto en el sujeto.

Se trata sobre todo de que el sujeto conciba en qué sentido produce al objeto: en primer lugar, en tanto que lo elabora: reconvierte al objeto en su propio lenguaje, a partir de las condiciones de posibilidad de su espíritu/cerebro, que está a la vez unido y separado del mundo. En segundo lugar, porque lo traduce en conceptos e ideas que remiten siempre a una sociedad y a una cultura y en tercer lugar, porque lo articula según cierta lógica, cierto paradigma.

En este sentido, aquí se entiende que el conocimiento es una construcción que da cuenta de todas las virtualidades del sujeto en tanto que comporta a la vez las dimensiones bio-cerebrales, socio-culturales y noológicas. El conocimiento es una construcción hipercompleja, donde, de traducción en traducción, el sujeto se apropia del objeto bajo un modo subjetivo, que es el único modo posible de conocer la realidad. Como dice nuestro autor:

⁶⁴⁹ Heisenberg W, *La nature dans la physique contemporaine*, Gallimard, París, 1962, p. 27-36

“Desde hace más de medio siglo sabemos que ni la observación microfísica, ni la observación cosmo-física, pueden separarse de su observador. Los más grandes progresos de las ciencias contemporáneas se han efectuado reintegrando al observador en la observación. Cosa que es lógicamente necesaria: todo concepto remite no sólo al objeto concebido, sino al sujeto conceptuador. Encontramos de nuevo la evidencia que despejara, hace dos siglos, el filósofo-obispo: no existen los “cuerpos no pensados. Ahora bien, el observador que observa, el espíritu que piensa y concibe, son indisociables de una cultura y, por tanto, de una sociedad *hic et nunc*”.⁶⁵⁰

En este sentido, el objeto nos remite al sujeto (que para empezar traza la distinción de aquello que concibe como objeto)⁶⁵¹, y el sujeto nos remite al objeto (como se ha visto aquí, a pesar de la posibilidad permanente del error y de la presencia imborrable de la incertidumbre en el conocimiento, la computación del mundo por el sujeto le da cierta realidad a aquello que experimenta el sujeto como objeto). De ahí que Morin hable de *realismo relacional y relativo* y no de constructivismo radical.

Como se ha comentado desde diferentes perspectivas, tras los planteamientos cartesianos la suerte del sujeto quedaba echada en lo que se refiere al ámbito científico: a partir de ese momento quedaba relegado a las zonas marginales del pensamiento, es decir, la afectividad y la contingencia, expulsado definitivamente de la ciencia, en detrimento de la objetividad. Este principio de objetividad que postula que el conocimiento científico refleja la realidad se basa en dos principios: en primer lugar, la verificación experimental, que sirve para probar o desmentir las hipótesis de las teorías. En segundo lugar, el consenso entre observadores, que a pesar de cualquier diferencia cultural, pueden llegar a un acuerdo sobre la exactitud de ciertos conocimientos. De esta manera, estos dos principios devienen los garantes de toda objetividad científica, y por tanto, de toda verdad.

En Morin, hay un esfuerzo permanente por reintroducir a este sujeto expulsado en el pensamiento científico, sin por ello caer en los excesos de los subjetivismos, de la afectividad, o de lo arbitrario. Tal como plantea Fortin: “Para progresar, el conocimiento debe necesariamente reintroducir al sujeto en la construcción del objeto. No el sujeto

⁶⁵⁰ Morin E., *Introducción al pensamiento complejo*, p. 23

⁶⁵¹ Ver lo referente a la relación entre observador y sistema en el capítulo I.

arbitrario, contingente, es decir el sujeto idiosincrásico de la subjetividad, sino el sujeto reflexivo, el sujeto epistemológico que toma conciencia de los límites e insuficiencias de todo conocimiento. Lejos de constituir una regresión para el conocimiento, la irrupción del sujeto, constituye una adquisición considerable”.⁶⁵²

Esta cuestión nos remite por lo tanto a dos problemas fundamentales: la *organización de las ciencias* y la *presencia del sujeto* en el discurso científico.

En el primer caso, las ciencias objetivas, al operar un corte radical entre objeto y sujeto, se privaron de la posibilidad más propia del sujeto, que es la de la reflexión, y las ciencias humanas, al asumir esa separación se olvidaron de sus dependencias físicas:

“Todo conocimiento, incluso el más físico, sufre una determinación sociológica. En toda ciencia, incluso en la más física, hay una dimensión antro-po-social(...)Ninguna ciencia natural ha querido conocer su origen cultural. Ninguna ciencia física ha querido reconocer su naturaleza humana. El gran corte entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias del hombre oculta a la vez la realidad física de las segundas, la realidad social de las primeras. Topamos con la omnipotencia de un principio de disyunción: condena a las ciencias humanas a la inconsistencia extra-física y condena a las ciencias naturales a la inconsistencia de su realidad social”.⁶⁵³

Entendemos entonces, que la relación entre el sujeto y el objeto en la complejidad reclama una *reorganización de los saberes científicos*, de manera que las ciencias de la naturaleza puedan dar cuenta de sus rasgos subjetivos, sociales, culturales, etnocéntricos (lo que no hará en el fondo sino ayudar a una auto-elucidación, e incluso a una mayor objetividad: tal como se vio aquí, la objetividad en el conocimiento no se alcanza por la eliminación del sujeto, sino por el despliegue total de sus capacidades, comenzando por la autocrítica). A la vez que las ciencias de la cultura puedan comprender sus rasgos naturales, su *naturaleza*. Von Foerster consideraba que “la existencia de las ciencias llamadas sociales indica la negativa a permitir que las otras ciencias sean sociales”⁶⁵⁴, es decir hay un proceso

⁶⁵² Fortin R., *Comprendre la complexité*, L'Harmattan, Paris, 2000, p. 136

⁶⁵³ Morin E., *Introducción al pensamiento complejo*, p.28

⁶⁵⁴ Foerster V., *Notes pour une épistémologie des objets vivants*, en Morine E., Piatelli-Pallmarie M., *L'Unité de l'Homme. Invariants biologiques et Universaux culturels*, Seuil, Paris, 1974 p. 28

de ocultación perverso en esta “objetividad”. Por lo tanto, en el paradigma de la complejidad, la cuestión del observador nos remite a la necesidad de que las ciencias naturales sean también sociales y de que las ciencias de la cultura sean también naturales, físicas.

Vimos cómo la separación absoluta entre ciencias físicas y ciencias humanas produjo puntos ciegos para ambas, de modo que cuando hablábamos de la reintroducción del observador, del sujeto en la observación, del regreso del sujeto en las ciencias, hablábamos del comienzo de un *círculo virtuoso*, en el que se alimentan mutuamente, y que va a ser, en definitiva, la base del *conocimiento del conocimiento* en la complejidad: el origen de aquello que constituirá la base de un paradigma y de una paradigmología.

De esta manera, la idea de *bucle recursivo entre sujeto y objeto* nos permite articular lo que la división disciplinaria corta y opone. El bucle se convierte, en definitiva, en una praxis a la vez *teórica, productora y organizadora* del saber, permitiendo el buclaje de las ciencias físicas, biológicas y sociales, en un proceso donde y sobre todo, sujeto y objeto se elucidan recíprocamente. Edgar Morin plantea estos primeros esbozos en *La naturaleza de la naturaleza*, pero no será hasta *La vida de la vida*, donde se perfilará con mayor precisión la noción de sujeto, que será el catalizador para un conocimiento del conocimiento, partiendo del estudio de sus condiciones, sus caracteres, sus determinaciones bio-antroposociales. Formar este bucle físico biológico sociológico es un enorme desafío, una aventura inmensa, en una época como la nuestra en que los conocimientos especializados crecen cada día de manera exponencial:

“El bucle debe formarse a través de las construcciones, reconstrucciones, articulaciones en las que la nueva ciencia antro-po-social necesita de unas distintas biología física, las cuales necesitan para organizarse integrar en ellas el punto de vista de la organización mental, cultural y social del científico. Así pues habrá que intentar hacer de manera que todo progreso en la teoría de la organización física y en la de organización viva pueda constituir el fundamento de un progreso en la teoría de la organización antroposocial,

el cual a su vez, pueda hacer progresar el conocimiento de las determinaciones antropológicas del conocimiento físico y biológico, y así sucesivamente”.⁶⁵⁵

Y si el desafío de esta tarea parece una tarea condenada al fracaso, podemos pensar que no menos catastrófica es la organización actual de nuestro saber, que en su división parcelaria no se cansa de producir saberes ciegos, y que considerándose el más adelantado, no cesa de ser servil, a la vez que manipulador. De manera que complejidad es sobre todo, la exigencia de la reintroducción del sujeto en cualquier ciencia:

“El retorno del observador es un descubrimiento científico capital del siglo XX. No sólo ya no hay observador privilegiado en los universos de Einstein, de Bohr, de Heisenberg, de Hubble, sino que hemos visto, en el sistemismo, en el organizacionismo, en la physis, que la posición del observador, su ángulo de mira, su encuadre, determinan la naturaleza de la observación y modifican el fenómeno observado (...) Este mundo, que escapó al modelo determinista de Laplace, nos impide soñar con un observador ideal (demonio), con un punto de observación ideal, con un código de interpretación ideal. Finalmente, Brillouin nos ha hecho renunciara a la idea de una observación, no solo exhaustiva, sino que no comporta su praxis (...). A partir de ahí emerge al mismo tiempo que la idea de sujeto, la idea de praxis social. Todo conocimiento es una praxis física, que es a la vez una praxis antropológico-social”.⁶⁵⁶

En este sentido, se trata, como comentábamos no de reducir una ciencia a la otra, ni de pasar del fisicismo antiguo a sociologizar todos los desarrollos de las ciencias naturales como “productos ideológicos”, sino que se trata de pensar complejamente, es decir, considerar una ciencia de doble entrada (física y antropológica): una ciencia compleja pide entonces, el *doble fundamento: el del objeto y el del sujeto*. De manera que se dé un aporte de complejidad de las ciencias físicas a las ciencias biológicas y humanas, y un aporte de complejidad de las ciencias humanas a las ciencias físicas.

En definitiva, nos acercamos desde la complejidad de la naturaleza a la naturaleza del pensamiento complejo, que parte de la toma de conciencia de los límites de la

⁶⁵⁵ Morin, *La vida de la vida*, p.325

⁶⁵⁶ Ibid, p.422

simplificación: se impone un pensamiento complejo ahí donde la unidad compleja produce sus emergencias propias (que no pueden ser conocidas por la lógica), allí donde se difuminan las distinciones y claridades tanto en las identidades como en las causalidades, ahí donde los fenómenos son perturbados por la incertidumbre y el desorden, y ahí donde el sujeto observador encuentra su *propio rostro* en el objeto observado.

El objeto en Morin nos llevó a la complejidad de la génesis, de la partícula, de los sistemas, de la organización, de la evolución. Y la demostración de la complejidad de la física hace enseguida que necesitemos de estos instrumentos teóricos también para concebir las dimensiones de lo vivo y lo antropológico. *Así un nuevo saber sobre la organización reclama una nueva organización de los saberes.*

La complejidad de la física y la relación complementaria, concurrente y antagonista que encontramos entre orden, desorden, interacciones y organización nos lleva a otro punto crucial en el paradigma de la complejidad: la irrupción de la contradicción y de los antagonismos en el corazón de los fenómenos organizados, lleva a la irrupción de las paradojas o contradicciones en la dimensión teórica, que aquí se enfrentan bien sea desde un meta punto de vista que relativice la contradicción o bien en la inscripción en un bucle que haga productiva la asociación de nociones antagonistas, y donde devienen complementarias, de modo que aquello que no puede ser abordado desde la simplificación, se puede concebir desde la idea de objeto o unidad compleja.⁶⁵⁷ Esto es fundamental ya que las relaciones de exclusión y/o de asociación entre conceptos primarios tienen valor paradigmático, en tanto que orientan y controlan toda producción posterior de saber, y por tanto, toda acción. Como dice EM la visión de la realidad es la realidad de la visión. De ahí

⁶⁵⁷ Así el paradigma de la complejidad permite arrojar luz sobre las relaciones entre orden/desorden, desorden/organización, caos/cosmos, uno/múltiple, singular/general, autonomía/dependencia, evento/elemento, invarianza/cambio, equilibrio/desequilibrio, causa/efecto, apertura/cierre, información/ruido, central/marginal, probable/improbable. En cualquier caso, para concebir el principio de complejidad no es suficiente asociar nociones antagonistas de forma concurrente, complementaria y antagonista, sino que es necesario concebir el carácter mismo de la asociación. No es suficiente relativizar estos términos unos con otros; es necesario su integración en un meta-sistema en donde cada uno de los términos es transformado en el proceso de un bucle retroactivo y recursivo, lo que tiene evidentemente consecuencias paradigmáticas: en Morin la forma de bucle es fundamental, en la medida en que se aleja tanto de la simplificación de un conocimiento atomista, como de la simplificación de un conocimiento holista. Recordemos que decíamos que en este paradigma el conocimiento se concibe como enciclopédico en el sentido etimológico del término: se trata de poner a los saberes en un ciclo productivo, retroactivo, rotativo, donde el bucle se convierte en una praxis cognitiva permanentemente auto-eco-re-organizada. *La complejidad es una invitación a un pensamiento permanentemente generativo.*

esta idea que nos permite ir de la complejidad física al nivel paradigmático: la complejidad no sólo está en los fenómenos observados, sino que se impone como principio de inteligibilidad. En este caso, lo que distingue el paradigma de la complejidad del paradigma disyuntivo, no es la exclusión del principio analítico o simplificador, sino *su integración en tanto que principio relativo*. Aquí no estamos ante un paradigma antianalítico ni antidisyuntivo, sino ante una estrategia en la que el análisis lleva a la relación y a la síntesis, a la vez que el pensamiento relacional y sintético apelan a la síntesis indefinidamente.

Lo específico, la originalidad de la propuesta moriniana pasa precisamente no tanto por concebir nuevas alternativas o nuevas uniones entre conceptos, sino en la concepción del conocimiento como bucle, como circuito, permanentemente regenerado, como un torbellino, tanto por la forma que ha tomado, (genoteca) como por su alimentación exterior (fenoteca), lo que nos remite directamente de nuevo a la relación en bucle entre objeto y sujeto.

Igualmente el paradigma de la complejidad se quiere hacer cargo de un aspecto de una dimensión contra la que la ciencia y la filosofía modernas han luchado con todas sus fuerzas: la incertidumbre. En este sentido, despertamos ante una evidencia adormecida: la imposibilidad de expulsar la incertidumbre del conocimiento. No se trata entonces de aniquilarla, sino de pensarla. Vimos como en la física irrumpía tanto por el lado del desorden como por el lado del observador, problematizando no solo la descripción y la previsión, sino la naturaleza misma del desorden y la naturaleza misma del observador.

En nuestro paradigma, la incertidumbre no lleva, como se vio anteriormente, al escepticismo, sino que precisamente nutre el bucle en el que el conocimiento se constituye como objeto de conocimiento. El conocimiento de las incertidumbres cerebrales, biológicas, psicológicas, sociales, que condicionan todo conocimiento es una vía para conocer mejor el conocimiento, para encontrar una mayor objetividad (a partir de la autocrítica) y sobre todo es una fuente de conocimiento ético en la medida en que impide que la razón se convierta en racionalización.

Así la noción de objeto en EM nos permite ir concibiendo, a partir de la complejidad del mundo físico, un doble bucle: el de *physis* y *anthropos* y el del *objeto* y el *sujeto*.

La noción de objeto permitió a Morin el despliegue de toda la elaboración de *El Método*, porque una vez que era reintroducido el sujeto, había que considerarlo ya no como contingencia, error, arbitrariedad, sentimentalismo, sino que como vimos en el capítulo segundo, se concibió desde su núcleo lógico y organizacional, lo que nos llevó a la cuestión organizacional del conocimiento, para desembocar finalmente en la dimensión paradigmática. *La complejidad del objeto en Morin abre el camino para un método de la complejidad*, cuyas primeros pasos tienen que ver con la idea de que todo concepto, teoría, conocimiento debe incluir una entrada múltiple (física, biológica, antropológica), un doble foco (objeto y sujeto) y constituir un bucle que ponga los *saberes en ciclo*, que suponga no la eliminación de las fronteras disciplinarias, sino el cuestionamiento de aquello que las produce.

Vemos por lo tanto un método que nació con una irrenunciable vocación reflexiva, en la que la concepción de cualquier objeto exige el auto-análisis del sujeto. Como se ha repetido a lo largo de este trabajo la separación entre ciencia y filosofía, entre sujeto y objeto, produjo una ciencia poco reflexiva y una filosofía alejada de la ciencia. Así la ciencia carecía de instrumentos para pensarse a sí misma. La complejidad pide una ciencia con conciencia, es decir que sea capaz de pensar sobre sus límites, sus poderes, sus relaciones, su praxis. *El objeto, entonces pide no solo ser conocido, sino que se conozca el conocimiento producido*. Complejidad es siempre ese esfuerzo por conocer el conocimiento a partir del bucle y de la idea de meta-sistema. ¿Para qué? En este sentido, el criterio de validez del conocimiento no es el de la eficacia manipuladora, sino el de la riqueza que permite para la comprensión de la realidad, en especial, por oposición a aquella ciencia que privilegiaba la manipulación sobre la comprensión.

Para sorpresa de muchos, entonces el objeto físico no hace sino llamar, pedir que sean pensadas las relaciones entre *orden* y *desorden*, las nociones de *incertidumbre*, de *autonomía*, de *organización* y de *sujeto*, es decir, pide la reflexión sobre aquello que había sido excluido por la física newtoniana.

-Oikos: el ahí del ser-ahí y el ser del ahí

En el capítulo II, dábamos cuenta de la dimensión oiko-lógica del pensamiento moriniano. Como vimos ya la noción de *objeto* exigía tanto la noción de *entorno* como la de *sujeto*, de manera que la noción de *oikos* no hace sino profundizar en esta relación. Lo que encontramos en *El Método* es la complejidad del *ahí* del ser-ahí, la complejidad de estas relaciones y una propuesta paradigmática para abordarlas. En la complejidad se trata de no cortar el nudo gordiano entre *sujeto* y *objeto*, *naturaleza* y *cultura*, *ciencia* y *filosofía*, finalmente *pensamiento* y *vida*.

Se impone, por tanto pensar el *ahí del ser-ahí*. Se impone pensar el guion que une los dos términos: es decir una ciencia del *oikos*, que incluya al *autos*, en suma, una *ecología*, que nos llevará necesariamente a una *eco-auto-logía*.

Si la física hoy se ocupa más que nunca de la historia de la *physis*, la biología igualmente se interroga sobre el origen de la vida. En esta encrucijada es donde encontramos la pertinencia de la propuesta moriniana: en la historia de la organización del mundo físico hizo su aparición, en un momento inconcebible, la vida, que *sin dejar de ser física*, rebasa por su complejidad organizacional el mundo meramente físico. Aquí las fronteras entre física y biología se difuminan: a partir del Objeto, emergió el primer sujeto, que al ser producto del objeto, sigue siendo objetivo, a la vez que presenta ciertos rasgos emergentes que impiden reducirlo a su origen meramente físico, sobre el que, por lo demás, acabará retroactuando en un bucle de coproducción mutua en el que *el objeto organiza al sujeto que organiza el objeto*.

El sujeto viene del objeto físico pero no es reductible a él, a la vez que depende totalmente de él. Al ser de origen físico, el sujeto lleva en sí la inscripción, la organización del objeto. *Es* también el objeto. El sujeto no está frente al mundo, es parte del mundo que lo con-forma. El sujeto no puede más que existir nutriéndose del objeto. De ahí su vínculo. Por otro lado, la aparición de la vida es la aparición de la *computación*, que es a la vez la posibilidad de percibir el mundo, y la condena a no poderlo percibir sino desde lo que nos es permitido por nuestros esquemas de percepción e inteligibilidad, si bien estos no están dados de una vez para siempre, sino que precisamente, en esta *dialógica* compleja entre

objeto y sujeto, el objeto co-organiza la evolución de nuestras posibilidades de percepción e inteligibilidad, que al afinarse, producirán una inteligencia cada vez más compleja, que se traducirá finalmente en una mayor incidencia de los sujetos sobre el objeto. De ahí que necesitemos concebir la relación entre naturaleza y cultura de manera compleja: la naturaleza es cultural y la cultura *también* es natural. Para estas concepciones evidentemente es necesario ir más allá de las fronteras entre disciplinas. Se hace entonces necesario pensar la relación entre cosmos, biología y antropología. Es cierto que el pensamiento de Morin pretende ser una cosmo-bio-antropología.

Con la aparición de la vida, *oikos*, y el ser vivo, *autos*, se convierten a la vez en co-organizadores el uno del otro, en dependientes el uno del otro, a la vez que irreductibles el uno respecto al otro. Si bien quizás el objeto pueda existir sin el sujeto, no puede ser concebido sino por un sujeto, de ahí su dependencia. El sujeto sólo puede vivir en dependencia (energética e informacional) respecto al objeto, si bien esta *dependencia* será lo que permitirá el despliegue cada vez mayor de su *autonomía*.

La eco-auto-organización es entonces una organización a la vez física y viviente que retroactúa tanto sobre el mundo físico, como sobre el mundo de lo vivo. Así el proyecto de Morin pasa por pensar que es necesario no conformarse con las dos dimensiones bajo las que se ha estudiado el fenómeno de la vida: la especie (reproducción) y el individuo (organismo), siendo lo ecológico la tercera *dimensión organizacional* de la vida, no solamente su envoltorio o contexto. El *oikos* está permanentemente siendo org (desorg) anizado y a la vez org y (desorg) aniza. No concebir este carácter a la vez concurrente, complementario y antagonista entre orden y desorden, entre objeto y sujeto ha llevado a las dos simplificaciones con que se describe mayoritariamente la naturaleza: como pura *armonía* o como puro *caos*. Por un lado al observar el entorno, podemos ver cierto orden, como la rotación de la tierra, que a la vez trae consigo los ritmos de la vigilia y el sueño, del trabajo y el descanso; vemos también el recomenzar del tiempo en estaciones, que es el recomenzar de la vida (florecimiento de las plantas, ciclos de reproducción). Como escribe EM *el orden físico se prolonga en el orden viviente*. Pero si este mismo entorno se observa en su evolución histórica, o muy de cerca, este orden resulta también profundamente desordenado: las cortezas terrestres se quiebran, se juntan, emergen de los mares que

también las arrasan. En el ámbito micro, también se observa por debajo de la aparente inactividad silenciosa de una planta, una interacción increíble entre raíces, insectos, parásitos, “una autofagia permanente de la vida que se come a la vida, una lucha feroz de todos contra todos, donde se entre-caza, entre-devora, entre-combate, entre-destruye en un desorden sin ley irrisoriamente llamado ley de la jungla”.⁶⁵⁸ De esta manera, la noción de *oikos*, nos va aclarando la complejidad, es decir, el carácter a la vez complementario, concurrente y antagonista entre orden y desorden, muerte y vida, sujeto y objeto, caos y armonía.

La articulación entre objeto y sujeto, entre orden y desorden, entre *physis* y ser vivo entonces puede ser pensada desde este concepto en bucle, que no es sino el de la *eco-auto-geno-feno-organización*, concepto irreductible donde los haya ya que cada elemento necesita ser aclarado en su especificidad, al mismo tiempo que resulta incomprensible si no se remite a *todos* los demás. Tenemos así un concepto bucle, en donde cada elemento es productor y producto de los otros, en una causalidad circular que nos permite concebir complejamente las relaciones entre especie e individuo o individuo y sociedad, procesos en los que los efectos se convierten en las causas y las causas en efectos.

Este concepto en bucle, por lo tanto, no quiere si no dar cuenta del bucle de bucles en el que se inscribe toda vida y que va de desde la participación efímera del sujeto en la eternidad, hasta la posibilidad misma de concebir la eternidad. Bucle en el que a la vez que somos irrenunciablemente sujetos, somos también objetos de ese macro bucle que se nutre de nosotros: el sujeto se alimenta del objeto a la vez que el objeto se alimenta del sujeto.

La noción de *oikos*, en definitiva, nos permite arrojar cierta luz tanto sobre la *vida de la naturaleza como sobre la naturaleza de la vida*. Si decíamos que el objeto es mucho más que el sujeto, podemos decir también que el entorno es mucho más que el sujeto, y decir también que la vida es mucho más no sólo que la existencia, sino que la vida es mucho más que la vida: la vida incluye su misterio.

Cuando Morin reflexiona sobre la teoría del caos, dice que la física se ha hecho heideggeriana. Lo que se plantea aquí también es la necesidad de concebir filosóficamente

⁶⁵⁸ Morin E., *La vida de la vida*, p.36

toda la complejidad de ese *ahí*, que también es un *aquí-dentro*. Se podría complejizar el *yo soy yo* y *mi circunstancia* orteguiano diciendo que *mi circunstancia es también yo*, (inscripción del objeto en el sujeto, dependencia del sujeto respecto del objeto, e interpretación subjetiva del objeto), además de que soy una circunstancia de los otros (tanto de un entorno meramente físico que es ciego respecto a mí, tanto de los otros sujetos que en su computación establecerán bien relaciones solidarias o antagonistas conmigo, lo que inscribe la *incertidumbre* de manera definitiva en la relación entre el yo y el mundo). En definitiva, *oikos* nos remite al carácter complementario, concurrente y antagonista entre *sujeto y objeto*.

-El sujeto

Sin duda, uno de las grandes contribuciones de Edgar Morin es el de haber asumido las *consecuencias epistemológicas* que se derivan de los nuevos conocimientos nacidos de las ciencias físicas, biológicas y lógicas. Es así que ha sabido elaborar un método (abierto, inacabado) que desborda en todos los sentidos el ámbito de la ciencia clásica, para hacerse cargo, precisamente, de aquello que esa ciencia había considerado como marginal, residual. Parafraseando a Levi-Strauss podríamos decir que si la antropología se ocupaba del “basurero de la historia”, Morin, a través de sus conversaciones con las ciencias contemporáneas, ha encontrado oro, precisamente en lo que en principio fueron los “basureros de la ciencia”. La ciencia clásica rechazaba el *desorden*, la *subjetividad*, la *incertidumbre*, la *organización*, lo *complejo*, la *autonomía*: todo ello quedaba “relegado” a las ciencias humanas, a la filosofía, precisamente a partir de los planteamientos cartesianos que separan tajantemente la esfera del sujeto y del objeto. Y decimos “relegado” porque sabemos el desprecio que en muchos casos sufrió la filosofía cuando se la comparó con el “rigor”, la “eficacia”, la “certeza” de la ciencia.⁶⁵⁹

Como se ha repetido, es precisamente a partir de Descartes que se da esta ruptura radical entre ciencia y filosofía. La ciencia se ocuparía de lo objetivo, la filosofía de lo subjetivo, y quedarían ambas incomunicadas entre sí: arranca entonces la historia de una ciencia con poca conciencia y de una filosofía con poca ciencia, pero paradójicamente, a

⁶⁵⁹ Está claro que esperar que la filosofía sea *como* la ciencia equivale a aspirar a que los sujetos sean como objetos.

partir de finales del siglo XIX, es en el corazón mismo de física -la reina de las ciencias en tanto que combinaba extraordinariamente rigor lógico, con eficacia pragmática-, donde hace irrupción aquello que se había querido exorcizar: aparece, con el segundo principio de la termodinámica, “una pequeña arruga de desorden”, que en el transcurso de un siglo habría de universalizarse. También paradójicamente, tanto la física, como la biología, buscando las unidades simples y elementales (átomo y gen) acabaron encontrando lo contrario de lo que buscaban: una complejidad asombrosa que acabó finalmente derrumbando los cimientos de la ciencia clásica.

En este sentido, todo el trabajo de Edgar Morin es un esfuerzo por hacerse cargo de estas problemáticas: en primer lugar, intentando tender puentes entre ciencia y filosofía, es decir, abogando por una ciencia que se piense a sí misma, una *ciencia reflexiva*, una *ciencia con conciencia*, y abogando por una filosofía que se nutra de los saberes científicos. Por otro lado, EM ha asumido los desafíos que planteó la crisis de los fundamentos de la ciencia clásica y ha elaborado su pensamiento, precisamente sobre la base de los conceptos que se quisieron exorcizar. Ahí creemos encontrar su originalidad: en cómo ha sabido situar el desorden, la organización, la autonomía, la incertidumbre, finalmente la subjetividad, en el corazón de un pensamiento que tiene siempre como propósito crecer gracias a su propia auto-reflexividad, que lejos de cerrarse de manera solipsista, se abre al mundo de los fenómenos, por lo que podemos hablar de auto-exo-reflexividad. Se trata de no dejar de pensar el pensamiento, de alimentarlo, cuestionarlo, producirlo, también paradigmáticamente.

-El sujeto y la autonomía.

En Descartes o en Kant vemos cómo el ámbito de la ciencia es precisamente aquel que excluye toda autonomía, que es concebida entonces como aquello que se opone a las nociones de determinismo o de dependencia. Así sólo era posible pensar estos términos en exclusión recíproca: de un lado, autonomía sin dependencia, del otro, un determinismo absoluto, una dependencia total de los genes, el entorno, la sociedad, etcétera.

En este sentido, la originalidad de Morin, y otra de sus grandes contribuciones es la de haber roto esta barrera lógica, es decir, paradigmática, que oponía estos términos de

manera que se excluían mutuamente. Así la inversión que se opera aquí es la de pensar la autonomía en sus dependencias, en sus determinaciones, y la de pensar las determinaciones en su autonomía, lo que permitirá comprender que las dependencias son no sólo un “precio” a pagar por la autonomía, sino las condiciones mismas de esta autonomía. EM resuelve la paradoja mostrando que la autonomía es autonomía porque es determinada, porque es dependiente. Y al igual que la relación entre orden y desorden, al igual que la idea de organización, el concepto de autonomía permite atravesar distintos niveles de realidad:⁶⁶⁰ vimos cómo un ser físico como un torbellino funda su *autonomía organizacional* gracias a la dialógica entre apertura (es decir, dependencia ecológica) y cierre: la dependencia es la condición indispensable de la autonomía, es más, la autonomía es la condición indispensable de la dependencia. Este aspecto se radicaliza en el ámbito de la organización viviente, donde no solo la dependencia ecológica funda la autonomía, sino también la determinación genética y, en el ámbito humano, la libertad, desbordando la autonomía, sólo emergerá gracias a la dependencia social y cultural del sujeto. Y esta es la paradoja: sólo hay autonomía en y por las determinaciones; paradoja que se agranda de esta manera: mientras más crece la autonomía, más crecen las dependencias y las determinaciones. En este sentido EM pudo evitar dos reduccionismos: la negación de la autonomía por quien solo considera los determinismos, -concibiéndola como mera ilusión-, la negación de los determinismos por quien solo considera lo autónomo. Emerge así la idea de *co-producción* entre autonomía y dependencia, autonomía y determinación, autonomía y constricción.

Evidentemente las nociones de autonomía y libertad no pueden estar separadas de la noción de sujeto. En este ámbito, la inversión moriniana, es la de ampliar el concepto de sujeto a todo ser vivo, fundándolo sobre la noción de cómputo, que en principio es una idea biológica: la célula más pequeña, la menor de las bacterias, computan datos que vienen tanto de su entorno como de su interior. La computación entonces aparece para arrojar luz sobre la problemática kantiana: el cómputo no es el reflejo de lo real, sino la apropiación y la interpretación de lo real bajo los modos subjetivos, que a la vez han sido contruidos co-contruidos, co-generados por el entorno, en la evolución de las especies y en la evolución

⁶⁶⁰⁶⁶⁰ Vemos una vez más como se forman los conceptos complejos en el pensamiento de Morin: orden, desorden, organización, autonomía, son inseparables, a la vez que no reductibles los unos a los otros.

de los entornos. De esta manera el objeto ha co-generado los sistemas subjetivos que co-generan el mundo: el mundo está inscrito en las “categorías” con las que el sujeto interpreta el objeto. La computación es así auto-exo-referente.

Es gracias a la idea de computación que EM rehabilita la noción de sujeto, ya que se va ésta es indisociable de los conceptos de conocimiento, autonomía e individualidad, formando así la red conceptual compleja que arroja luz sobre la relación entre el sujeto y el objeto. En la computación, en principio, todo lo que es exterior al sí, se presenta como incertidumbre, amenaza, obstáculo, prueba, desafío, factores que se convertirán finalmente en estímulos para el desarrollo de la interioridad, que a la vez, será el motor de complejización de la exterioridad.

Aquí la originalidad también es significativa para la mejor, nunca mejor dicho, comprensión de los otros seres vivos aparte del hombre, que ya no pueden ser entonces considerados como meras marionetas de su entorno, sus instintos, sus genes. El propósito de Morin en *El Método* es rastrear, investigar, es decir, seguir los vestigios, los orígenes físicos y biológicos de lo que aparece complejizado en el hombre. En Morin, la individualidad, la libertad, no son absolutos metafísicos. Tienen un origen evolutivo que se puede rastrar en la historia de la physis y en la historia de la vida, y no considerar esta historicidad sería cerrar las puertas a su comprensión, de ahí su esfuerzo por historicizar las nociones de individualidad, autonomía, o subjetividad.

En definitiva, hemos visto a lo largo de este trabajo cómo en el paradigma de la complejidad, y en las teorías de la auto-eco-organización se intenta dar cuenta de la relación entre el mundo físico y el mundo biológico, asegurando la comunicación entre ambos. Como dice nuestro autor:

“Si el concepto de Física se agranda, se complejiza, todo es entonces Física. Digo entonces que la Biología, la Sociología, la Antropología, son ramas particulares de la Física; asimismo, si el concepto de Biología se agranda, se complejiza, todo aquello que es sociológico y antropológico es, entonces, biológico. La Física, así como la biología, dejan de ser reduccionistas, simplificadoras y se vuelven fundamentales. Esto es casi

incomprensible cuando uno está en el paradigma disciplinario en el cual la Física, la Biología, la Antropología, son cosas distintas, separadas, no comunicantes”.⁶⁶¹

El esfuerzo de este paradigma es por tanto, el de reintroducir tanto la complejidad del mundo, como reintroducir al sujeto en la reflexión científica. Un sujeto que emerge a partir de la auto-organización, cuando autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, son ya los caracteres propios del objeto-máquina, pero que se radicaliza cuando el autor apunta a lo irreducible de la subjetividad, que partirá de la computación para desembocar en el misterio de la conciencia de sí (y la escisión, el desdoblamiento implicados como condición necesaria para esa conciencia), y en el misterio de la existencia, tal como se ha subrayado desde Kierkegaard hasta Sartre.

Así el sujeto nos aparece a la vez como insuficiente (ser dependiente del objeto, ser indecible respecto a sí mismo y ser mortal), al mismo tiempo que suficiente (en el cierre que en tanto ser recursivo garantiza por un cierto tiempo su unidad).

Sujeto y objeto aparecen entonces como inseparables a la vez que irreducibles el uno al otro. El objeto no puede aparecer más que para un sujeto que lo piensa, pero ese sujeto es la última emergencia, según Morin, del proceso físico en el que el fenómeno de la auto-organización se hace cada vez más rico, diverso, complejo. En este sentido sujeto y objeto son dos emergencias últimas, inconcebibles al margen de la relación sistema auto-organizador/ecosistema.

Aquí entonces lo fundamental: el paradigma de la complejidad no se queda en una teoría de la auto-eco-organización, sino que aspira a una **epistemología de las relaciones entre el sujeto y el objeto**.

Se trata de reflexionar sobre el principio mismo de disyunción que a la vez que funda, separa la física y la metafísica occidentales a partir del siglo XVII. Como se comentó al inicio de este trabajo, la ciencia clásica elimina al sujeto partiendo de la idea de que los objetos, al existir independientemente de los sujetos, podían ser concebidos y explicados prescindiendo de la subjetividad, concebida entonces fundamentalmente como

⁶⁶¹ Morin E., *Introducción al pensamiento complejo*, p. 62 y 23

ruido, fuente de error o arbitrariedad. Así se consolidó la idea de un mundo objetivo, ajeno a todo juicio de valor (finalmente ajeno a todo valor), del que se podía dar cuenta a partir del método experimental y de los procedimientos de verificación, de manera que se concibe el conocimiento científico como espejo o reflejo del universo objetivo.

Un sujeto que era excluido así de la ciencia, era sin embargo, el protagonista de la filosofía, de la metafísica, y finalmente de las ideologías. El héroe de nuestra prometeica modernidad. En este sentido la disyunción se traduce en un sujeto que ha de dominar al objeto, o en un idealismo que entiende que el objeto no es sino un pálido reflejo de nuestro entendimiento.

Todo el propósito de la obra de EM pasa por articular, unir, recuperar aquello que es inabordable a partir del momento en que se consolida la eliminación positivista del sujeto, que es, como en la fotografía, el negativo de la eliminación metafísica del objeto.

A esta exclusión recíproca aquí se opone la idea de que no hay objeto si no es respecto al sujeto (que lo observa, define, recorta, relaciona, que lo piensa), y no hay sujeto sin objeto (el sujeto mismo es objetivo, pero además sólo puede vivir en un ambiente objetivo que le permite vivir, hablar, pensarse, *ex – istir*). En nuestro paradigma, pensar el objeto nos llevará a pensar el sujeto que piensa entonces la relación sujeto-objeto, al tiempo que pensar el sujeto nos llevará a la pregunta por su origen objetivo (físico, biológico, cultural). En definitiva, como dice nuestro autor, y tal como se ve en los grabados de Escher, *el mundo está en el interior de nuestro espíritu, que está en el interior del mundo, de modo que sujeto y objeto son constitutivos el uno del otro.*

Ahora bien, también es necesario dar cuenta no sólo de sus relaciones complementarias, sino también de sus relaciones antagonistas. Tal como hemos visto a lo largo de todo el trabajo, nada más lejos de la complejidad que un holismo armonioso. En este sentido, es necesario dar cuenta de la brecha de incertidumbre y de desorganización que en el sujeto y el objeto se abren recíprocamente y por tanto en su relación. En este sentido, *sujeto y objeto son nociones insuficientes e incompletas.* Hay una incertidumbre irreductible tanto en el sujeto como en el objeto. El sujeto se abre a un objeto que es previsible a la vez que imprevisible, que lo nutre al tiempo que es una amenaza

permanente. El objeto, como acabamos de ver, se abre no solo al sujeto (conceptuador), sino también a su entorno (sistema complejo), el cual se abre a otros sistemas complejos, que se abren a otros sistemas complejos que...

Se trata por lo tanto una epistemología que *abra* los conceptos que la ciencia y la filosofía cerraron para usarlos como puntos de partida. La epistemología de la complejidad renuncia entonces a la aspiración cartesiana de eliminar toda duda, a cambio de un conocimiento más rico, más abierto y más relacional.

En este sentido se instaura la necesidad de que el sujeto-investigador plantee la cuestión de *su* relación con el objeto como problemática fundamental. La cuestión sujeto-objeto entonces tiene valor paradigmático: *la relación sujeto-objeto se convierte en objeto del conocimiento del conocimiento*. Se trata no sólo de conocer, sino de conocer ese conocimiento, que se alimenta precisamente de lo excluido por la ciencia clásica: como acabamos de comentar, un principio de incertidumbre y de auto-referencia marca la relación sujeto-objeto, pues bien, será este el motor del bucle epistemológico en la complejidad. La incertidumbre llama a la reflexión a la vez sobre las *posibilidades y límites* del conocimiento, y la conciencia de la imposibilidad de eliminar toda auto-referencia es ya un principio auto-crítico, reflexivo: un pensamiento del pensamiento. La complejidad entonces despliega su vuelo epistemológico precisamente a partir de la incertidumbre y la auto-referencia, es decir, a partir del carácter complejo entre sujeto y objeto.

-Objeto, sujeto, paradigma, sujeto, objeto, metaparadigma.

Entonces el criterio de validez de la epistemología compleja no es el de la manipulación sino el de la reflexividad. En este sentido, se plantea la necesidad de encontrar meta-puntos de vista que consideren *nuestros conocimientos como objetos de conocimientos*, en una permanente búsqueda de meta-puntos de vista que enriquezcan la reflexión del sujeto que conoce, lo que nos lleva evidentemente al carácter infinito de la tarea de pensar. Aquí el “control” de la teoría es concebido como la labor de criticar, interrogar, trascender y reflexionar sobre la propia teoría, lo que nos lleva directamente al *bucle del conocimiento del conocimiento*. La apuesta de Morin es la de arrojar luz sobre el conocimiento desde una perspectiva transdisciplinar que vaya desde la física del

conocimiento hasta la sociología del conocimiento pasando por la biología, la psicología, y la epistemología clásica, en un esfuerzo por ver desde el exterior nuestro conocimiento, es decir, objetivarlo, que en nuestro contexto no quiere decir eliminar el sujeto, sino *reconocerlo* plenamente. Esta estrategia no nos aleja de la incertidumbre, sino que condena a la epistemología a un permanente diálogo con ella. Si ya con Kant se había planteado el problema irreductible de las formas innatas de organización del conocimiento, la sociología del conocimiento pone sobre la mesa el juego de fuerzas sociales, económicas, políticas en las que se libra la batalla por la producción del saber, lo que nos obliga de nuevo a un esfuerzo por relativizar (es decir, relacionar), nuestros conocimientos, por relacionar el objeto con el sujeto, y por relacionar la relación que los une con aquello que los desborda.

Entre la incertidumbre kantiana y la incertidumbre que aporta la crítica sociológica, vimos también como irrumpía la incertidumbre lógica de corte gödeliana. Si en principio el teorema de Gödel aparece como limitado a la lógica matemática, en realidad sus implicaciones son válidas para todo sistema teórico: en todo sistema formal, hay por lo menos una proposición que no puede ser demostrada con los elementos del propio sistema, es decir, hay al menos una proposición indecible que necesita un meta-sistema para ser demostrada, con lo que esta indecibilidad abre una brecha en todo sistema teórico, de ahí que haya que considerar la *epistemología como sistema abierto*. Nos vuelve aparecer entonces la misma figura infinita: aquello que nos obliga a despedirnos de la certidumbre de manera definitiva, es también el motor del infinito proceso de conocimiento del conocer, que en cada paso, en cada sistema, meta-sistema, meta-meta-sistema, etcétera, arrojará siempre una nueva luz que implicará una nueva ignorancia, de modo que esta epistemología abierta no se constituye en un tribunal supremo, sino que inscribe en su *dinámica*, tanto la incertidumbre, la dialógica, como el bucle del conocimiento del conocimiento.

En este sentido se nos revela uno de los rasgos fundamentales de la relación sujeto-objeto: la teoría de la eco-auto-organización lleva en sí la posibilidad de una epistemología que no se cierra sobre sí de manera solipsista, sino que profundiza en la apertura, la reflexividad y sobre todo en las relaciones eco-sistémicas y meta-sistémicas entre el sujeto

y el objeto. Por lo tanto, la apertura sistémica tanto del objeto como del sujeto, su incertidumbre empírica, vinculada a su apertura física y termodinámica, requieren una epistemología que da cuenta de estas complejidades desde el desafío gödeliano, lo que nos lleva evidentemente a la necesidad de una apertura teórica y epistémica, que pasa por la concepción abierta de la relación sujeto-objeto, concepción que pide que todo objeto sea concebido en sus eco-sistemas, en su mundo (inabordable finalmente para el conocimiento), a la vez que sea concebido en un meta-sistema o teoría en la cual sujeto y objeto sean integrables, para dar cuenta de sus relaciones.

EM quiere huir de la disyuntiva radical que se deriva de nociones absolutas y cerradas de objeto y de sujeto. En su pensamiento estas nociones sólo tienen pertinencia desde la brecha que implica cada una de ellas en la otra, siendo el reconocimiento de esta brecha, el reconocimiento de su apertura mutua y por tanto el reconocimiento de una epistemología que dé cuenta de estas relaciones y que no excluya una en detrimento de la otra.

Veámos entonces en los capítulos IV y V cómo está articulado el bucle del conocimiento del conocimiento, que partiendo de las condiciones físicas y biológicas del conocimiento llegarán a la dimensión noológica.

Partiendo de las condiciones biológicas del conocimiento observábamos que la teoría de conocimiento en Edgar Morin parte de la noción de cómputo. En este sentido, participa de la tradición crítica kantiana, en tanto que estima que no conocemos la realidad en sí. El conocimiento no es el reflejo de las cosas. Estamos condenados a conocer solamente los fenómenos, es decir, la realidad tal como se nos aparece a través de los sentidos. Las representaciones son, en la complejidad, computaciones de computaciones, es decir son traducciones de traducciones:

“La filosofía crítica nos ha enseñado que el conocimiento no es una proyección de la realidad sobre una pantalla mental, sino la resultante de una organización cognitiva que opera sobre datos sensoriales. Hoy las neurociencias comienzan a hacernos comprender como se construye la traducción de las realidades exteriores (...) El conocimiento humano traduce a su propio lenguaje una realidad sin lenguaje: son los impulsos físicos que excitan

nuestros receptores sensoriales los que son transformados en circuitos bio-electro-químicos que a la vez son traducidos en representaciones, que a la vez son traducidas en representaciones e ideas (...). Finalmente nuestra única realidad inmediata es nuestra representación de la realidad, y nuestra única realidad concebible es nuestra concepción de la realidad”.⁶⁶²

En cualquier caso, como Kant, Morin cree en posibilidad de un conocimiento objetivo, pero entendiendo esta objetividad no como la de la descripción del mundo en sí, sino que se basa, según él, en las capacidades de nuestro espíritu/cerebro para determinar “las proporciones reales del mundo exterior, corrigiendo y adaptando nuestras representaciones”. Esta objetividad se basa igualmente en la verificación experimental y la observación, que permiten confirmar la pertinencia de nuestras representaciones. Así, Morin comparte el punto de vista según el cual la objetividad se puede conseguir gracias a la intercomunicación humana, es decir, por la comparación entre representaciones, siempre producidas por sujetos.

En cualquier caso, lo que acabamos de plantear da cuenta de los matices del pensamiento moriniano, en tanto que si bien puede haber cierto realismo mitigado por una parte, gracias al cual nos es posible conocer algo de la realidad, por el otro lado, se deja un lugar para aquello que desborda nuestras capacidades cognitivas, para aquello que no podemos conocer sobre nuestro conocer.

Veíamos que el bucle epistemológico necesitaba dar cuenta también de las condiciones socioculturales del conocimiento, pasando por las condiciones también psicológicas y existenciales de cada sujeto. Una concepción compleja del conocimiento, necesita que el problema del pensamiento sea abordado también mediante la elucidación de sus condiciones psico-socio-culturales de producción. La lección básica de la psicología y la sociología del conocimiento es que todo pensamiento se inscribe en el interior de una historia, de una sociedad, de una cultura que lo condiciona y a la que, a su vez, podrá condicionar:

⁶⁶² Morin E., *La Connaissance de la Connaissance*, Éditions du Seuil, Paris, 1986, p. 209

“El conocimiento está en la cultura y la cultura está en el conocimiento. Un acto cognitivo individual es ipso facto un fenómeno cultural, y todo elemento del complejo cultural colectivo se actualiza en un acto cognitivo individual”.⁶⁶³

La complejidad de la psicología y la sociología del conocimiento es la de permitirnos ver que el conocimiento solo puede constituirse a partir de ciertas condiciones personales, culturales, sociales, históricas, que actúan a la vez como limitantes y como condiciones de posibilidad. El enraizamiento sociocultural del conocimiento es necesario para elucidar cualquier conocimiento, al igual que la biología del conocimiento. Morin lo explica así:

“Prohibiciones, tabúes, normas, prescripciones, incorporan un imprinting cultural a menudo irreversible. La educación, a través del lenguaje, provee a cada uno de principios, reglas, útiles de conocimiento. Así, por todas partes, la cultura actúa y retroactúa sobre el espíritu/cerebro para modelar las estructuras cognitivas, y por lo tanto ella es activa como co-productora del conocimiento (...). Los hombres de una cultura, por el modo de conocimiento, producen la cultura que produce su modo de conocimiento (...). El conocimiento depende de múltiples condiciones socioculturales y ella condiciona retroactivamente estas condiciones”.⁶⁶⁴

Así a lo que invita la estrategia compleja es a pensar la inscripción personal, social y cultural del conocimiento, al mismo tiempo que a subrayar la posibilidad de que el conocimiento vaya más allá de ellas, lo que da cuenta de la imposibilidad de reducir la sociedad a la cultura o la cultura a la sociedad.

En cualquier caso, para *embuclar* el circuito recursivo necesitaremos una ciencia de las ideas que elucide las condiciones *noológicas* de elaboración de las ideas.

Emerge entonces la noología como una ciencia nueva que se ocupa de las reglas de *organización de las ideas*, sobre la *apertura y cierre* de los sistemas de ideas (teorías/doctrinas), sobre la *lógica* y sobre los *paradigmas* que *organizan la organización* de los sistemas de ideas, a la vez que se ocupa de pensar la relación a la vez simbiótica y

⁶⁶³ Morin E., *Les idées*, Seuil, Paris, 1991, p.21

⁶⁶⁴ Ibid, p. 22

parasitaria entre los sistemas de ideas, los sistemas culturales y cerebrales que constituyen finalmente los ecosistemas de las ideas. La noología es entonces una ciencia nueva que viene a complejizar las estrategias para conocer el conocimiento. Desde el punto de vista noológico, las ideas no serán nunca simples instrumentos, sino que se mostrará que las ideas también pueden instrumentalizar a quien las utiliza. Puede haber autonomía de las ideas, autonomía respecto a las ideas, sometimiento de los humanos por las ideas.

En este sentido se abre una vía de investigación poco trabajada: la de la historia de la arquitectura universitaria: hay que aclarar qué principios organizativos organizaron los órdenes arquitectónicos de las universidades. Elucidar qué concepciones subyacentes (de la relación entre ciencias, entre profesores y alumnos, etcétera) produjeron las estructuras que habitamos. Qué permitían y qué posibilidades clausuran.

En definitiva, cuando todo lo que hemos trabajado nos parece apasionante, enfrentamos en el último momento aquello que concebimos como el naufragio metafísico de Morin y que consiste fundamentalmente en ese salto al vacío (nunca mejor dicho) que da cuando quiere dar el salto de lo epistemológico a lo ontológico.

Si como acabamos de comentar se impone generalizar la física, en tanto que los fenómenos biológicos o sociales son también físicos, también quedó claro que no por ello todo puede ser reducido a física. Bien, en el pensamiento moriniano, vemos que cae hacia *atrás* precisamente en aquello que evita hacia *adelante*. Morin entiende que necesitamos pensar físicamente lo biológico y lo sociológico, además de pensarlo en sus especificidades. Pues bien, si en distintas partes de su obra, habla de lo “inconcebible” del “misterio absoluto” de aquello que está antes de la creación de la creación, antes de la creación del cosmos, a la hora de poner en claro su pensamiento apuesta por reducir ese misterio a un simple emergentismo, que además se enorgullece de “desustancializar” la realidad. Y ahí, la razón abierta, se convierte, precisamente en razón cerrada. Escribe EM:

“La razón abierta reconoce lo a-racional, es decir lo que no es ni racional ni irracional, como el ser y la existencia, los cuales, sin razón de ser, son.”

En este *ser sin razón de ser* creemos que se encuentra el núcleo del naufragio metafísico de nuestro autor. Es ahí, donde a pesar de su voluntad de poner a conversar lo

profano con lo sagrado, no logra hacerlo. En este sentido, la complejidad no puede renunciar a este diálogo, ni por el lado del objeto, ni por el lado del sujeto, ni por su unidad profunda. Así querer fundar la noción de sujeto “científicamente” es una reducción indigna de la complejidad, no porque no sea necesario, que lo es, sino porque falta articularla con lo sagrado. Si la complejidad no descarta el pensamiento cartesiano, sino que lo incluye como en una matrioska, quizás lo mismo deba hacer con las dos vías tomistas: habrá que hablar del sujeto desde la razón, pero también desde aquello que excede la razón y desde las relaciones complejas entre lo uno y lo otro.

Vimos como en la estela del materialismo de Epicuro, Morin busca en la física los orígenes de lo que es más propio del ser humano: la libertad. Así, si el pensador del jardín escapaba a un mundo físico meramente determinista gracias a la existencia del *clinamen*, a Morin, la indeterminación microfísica, la entropía, la teoría del caos, le permitían “encontrar” las raíces físicas de aquello que devendría más complejo en el hombre. En Morin se descarta una complejidad inicial. Todo emerge a partir de ¿una primera simplicidad?

Así para nuestro autor la complejidad “supone y explicita una Ontología que no solamente pone el acento sobre la relación en detrimento de las sustancia, sino que también pone el acento sobre las emergencias, las interferencias, como fenómenos constitutivos del objeto. No hay más que una red formal de relaciones, hay realidades, pero que no son esencias, que no son de una sola sustancia, que son compuestas, producidas por los juegos sistémicos, pero dotadas, de todos modos, de cierta autonomía”.⁶⁶⁵

A partir de este materialismo pretende EM elaborar una *sciencia nuova*, que evite la parcelación y el fraccionamiento teórico, cuyo fundamento sería una *physis* generalizada, que de todas maneras pueda dar cuenta de las particularidades de lo vivo y de lo cultural:

“Esta nueva ciencia sólo tiene sentido si es capaz de aprehender, al mismo tiempo, unidad y diversidad, continuidad y rupturas. Pero nos parece bien que eso sea posible en una teoría de la auto-eco-organización, abierta a una teoría general de la *physis*. Física, Biología, Antropología, dejan de ser entidades cerradas, pero no pierden su identidad. La

⁶⁶⁵ Morin E., *Introducción al pensamiento complejo*, p.76

unidad de la ciencia respeta a la Física, a la Biología, a la Antropología, pero golpea al fisicismo, al biologismo, al antropologismo”.⁶⁶⁶

Nos parece que la diferencia que borra nuestro autor es precisamente no la que va de lo físico a la vida, sino la que va de lo físico a lo anterior de lo físico. Morin acaba pidiendo una razón abierta pero la clausura en una ontología materialista cerrada. Olvida mirar lo incierto ahí donde no se puede dejar de mirar. En este sentido, cae en el problema del que se quiere alejar cuando quiere marcar distancias con el positivismo lógico:

“Se ve la diferencia con la tentativa de unidad de la ciencia lanzada por el positivismo lógico. Aquél no ha podido más que jugar el rol de una epistemología armada que prohibía llevar la mirada allí donde se debe precisamente mirar hoy en día, hacia lo incierto, lo ambiguo, lo contradictorio”.⁶⁶⁷

En definitiva, la simplicidad de la gran complejidad moriniana es que mientras reconoce lo específico de lo vivo y de lo humano respecto a la física, no reconoce, aniquila las distinciones entre física y metafísica, entre profano y sagrado.

⁶⁶⁶ Ibid, p.78

⁶⁶⁷ Ibid

BIBLIOGRAFÍA

- Arendt H., *Condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy, Paris, 1961.
- Atlan H., *Entre le cristal et la fumée*, Seuil, Paris, 1979.
- Atlan H., *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, Hermann, Paris, 1972.
- Aristóteles, *Metafísica*, Gredos, Madrid, 1994.
- Ashby W., *General Systems as a New Discipline*, en *General Systems Yearbook*, n. 3, 1958.
- Auger P., *L'homme microscopique*, Flammarion, Paris, 1966.
- Attali J., *L'ordre par le bruit, Le concept de crise en théorie économique*, en el número 25 de revista *Communications*, p. 86-100.
- Axelos, K., *Le Jeu du monde*, Ed. de Minuit, Paris, 1969.
- Bachelard G., *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Vrin, Paris, 1938.
- Bacon F., *Novum Organum*, PUF, Paris, 1986.
- Baudrillard J., *Le système des objets*, Gallimard, Paris, 1968.
- Barel Y., *La reproduction sociale*, Anthropos, Paris, 1976.
- Bacon F., *Novum Organum*, Paris, PUF, 1986.
- Barel Y., *La reproduction sociale*, Anthropos, Paris, 1976.
- Bataille G., *La Part maudite. Essai d'économie générale*. Ed. de Minuit, Paris, 1949.
- Bateson G., *Steps to an Ecology of Mind*, Ballantine, New York, 1972.
- Bejin., *Crises des valeurs, crises des mesures*, en el número 25 de la revista *Communications*, Paris, 1976, p.39-71.
- Bertalanffy V., *Teoría general de sistemas*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- Benkirane R., *La complexité, vertiges et promesses*, Le Pommier, Paris, 2002.
- Bohr N., *Atomic Physics and Human Knowledge*, Wiley, New York, 1958.
- Bonsack F., *Information, Thermodynamique, Vie et Pensée*, Gauthier-Villars, Paris, 1961.
- Boulding K., *The Organizational Revolution*, Harper and Row, New York, 1953.
- Brillouin L., *Science and Information Theory*, Academic Press, New York, 1956.
- Brillouin L., *Vie, Matière et Observation*, Science d'aujourd'hui, Paris, 1959.
- Bueno G., *Arquitectura y filosofía*, publicado en *Filosofía y cuerpo*, Ediciones libertarias, Madrid, 2005.
- Bunge, *Filosofía de la física*, Ariel, Barcelona, 1979.
- Canon W., *Wisdom of the body*, Norton, New York, 1932.
- Castoriadis C., *Le monde morcelé*, en *Encyclopedia Universalis*, Paris, vol. 17, p.43-73.
- Castoriadis C., *L'institution imaginaire de la société*, Le Seuil, Paris, 1975.
- Changeaux J., y Danchin A., *Stabilisation of Developing Synapses as a Mechanism for the Specification of Neuronal Networks*, *Nature*, 1976.

Costa de Beauregard O., *Le Second Principe de la science du temps; entropie, information, irréversibilité*, Paris, Le Seuil, 1963.

Couffignal L., *La Cybernétique*, PUF, Paris, 1963.

Descartes R., *Discours de la méthode*, La gaya scienza, Paris, 2012.

Ducrocq A., *Le Roman de la matière. Cybernétique et Universe*, Julliard, Paris, 1963.

Espagnat B., *Conceptions de la physique contemporaine*. Hermann, París, 1965.

Fink E., *Le Jeu comme symbole du monde*, Ed. de Minuit, París, 1966.

Foerster H., *On Self-Organizing Systems and Their Environmmments*, Pergamon, New York, 1960.

Foerster, H. von, *Communication amongst automata*, en *American Journal of psychiatry*, n.118, 1962.

Foerster H., *Cybernetics of Cybernetics, or the Control of Control and the Communication of Communication*, Urbana, Illinois, 1974.

Fortin R., *Penser avec Edgar Morin*, Presses de l'Université Laval, Québec, 2008.

Frängsmyr T, Heilbron J., Rider E., *The quantyfyng spirit in the 18th century*, University of California Press, California, 1990.

Fromm E., *La peur de la liberté*, Parangon/Vs, Paris, 2011.

Fukushima F., *El fin de la historia y el último hombre*, Planeta, Madrid, 1992.

Georgescu-Roegen N., *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, 1970

Gunther, *Cybernetical Ontology and Transjuncional Operations*, en *Self-Organizing Systems*, Spartan Books, 1962.

Gutiérrez J.y Delgado J., *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*, Madrid, Síntesis, 1994.

Habermas J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona, Paidós Ibérica, 2002.

Héraclite, *Fragments*, Flammarion, París, 2002.

Huntington S., *Le choc des civilizations*, Odile Jacob, Paris, 1997.

Ilich I., *La convivialité*, Seuil, Paris, 1973.

Kant E., *Crítica de la razón pura*, Tecnos, Madrid, 2002.

Keys J., *Only Two Can Play this Game*, Cat Book, Cambridge, 1971.

Kuhn T., *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, 1962.

Lemieux E., *Edgar Morin, l'indiscipliné*, Seuil, Paris, 2009.

Lipovestsky G., *L'ère du vide*, Gallimard, Paris, 1983.

Locke J., *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

Lucrecio, *De la Naturaleza de las Cosas*, Editorial Cátedra, Madrid, 2007

Maruyama, *The Second-Cybernetics: Deviation-Amplifying Mutual Causal Processes*, en *American Scientist*, n. 51, 1963.

Maruyama M., *Paradigmatology and its Application to Cross-Disciplinary, Cross-Professional and Cross-Cultural Communication* volumen 17 de Cybernética, 1974.

Mirandola, *Discurso sobre la dignidad del hombre*, UNAM, México, 2004.

Le Moigne J., en Morin E., y Le Moigne J, *L'intelligence de la complexité*, Editions L'Harmattan, Paris, 1999, prólogo.

Locke J., *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Fondo de cultura económica, México, 1994.

Morin E.: nos remitimos aquí a la bibliografía oficial de EM. Como en este trabajo se han usado distintas ediciones en cada caso se hizo referencia al texto usado, pero aquí damos cuenta de la fecha exacta de aparición de sus obras:

Fecha de aparición de los volúmenes de El Método:

-*La Nature de la nature*, Seuil, Paris, 1977.

-*La Vie de la vie*, Le Seuil, Paris, 1980.

-*La Connaissance de la connaissance*, Seuil, Paris, 1986.

-*Les Idées*, Le Seuil, Paris, 1991.

-*L'Humanité de l'humanité - L'identité humaine*, Seuil, Paris, 2000

-*Éthique*, Seuil, Paris, 2004.

Obras completas :

- *L'An zéro de l'Allemagne*, Paris, éditions de la Cité Universelle, 1946.

-*Une cornerie*, Édition Nagel, Paris, 1948.

-*L'Homme et la mort*, Seuil, Paris, 1951.

-*Le Cinéma ou l'homme imaginaire*, Éditions de minuit, Paris, 1956.

-*Les Stars*, Seuil, Paris, 1957.

-*Autocritique*, Seuil, Paris, 1959.

-*L'Esprit du temps*, Éditions Grasset Fasquelle, Paris, 1962.

-*Commune en France. La métamorphose de Plodémet*, Fayard, Paris, 1967

- *La Rumeur d'Orléans*

-*Introduction à une politique de l'homme*, Seuil, Paris, 1969

-*Journal de Californie*, 1970.

-*Le Paradigme perdu : la nature humaine*, 1973.

-*Pour sortir du XX^e siècle*, Seuil, Paris, 1981.

-*Science avec conscience*, Fayard, Paris, 1982.

-*De la nature de l'URSS*, Fayard, Paris, 1983.

- *Le Rose et le noir*, Galilée, Paris, 1984

-*Sociologie*, Fayard, Paris, 1984.

-*Penser l'Europe*, Gallimard, Paris, 1987.

-*Mais*, Édition Neo/Soco Invest, avec Marek Halter.

1989, *Vidal et les siens*

- *Introduction à la pensée complexe*, Seuil, Paris, 1990.
- *Terre-patrie* (con A.B. Kern), Seuil, Paris, 1993.
- *Mes démons*, Stock, coll. Au vif, 1994.
- *La Complexité humaine*, Textes choisis, Champs Flammarion, Paris, 1994.
- *Les Fratricides - Yougoslavie-Bosnie 1991-1995*, Édition Arléa. 1995
- *Une année sisyphes* Seuil, Paris, 1995.
- *Comprendre la complexité dans les organisations de soins*, (avec Jean-Louis Le Moigne), ASPEPS, Paris, 1997.
- *Une Politique de civilisation* (en collaboration avec Sami Naïr), éd. Arléa, Paris, 1997.
- *Amour Poésie Sagesse* Seuil, 81 p
- *L'Intelligence de la complexité*, (avec Jean-Louis Le Moigne), Éd. l'Harmattan, Paris, 1999.
- 1999, *Relier les connaissances*, Seuil, Paris, 1999.
- *La Tête bien faite*, Le Seuil, Paris, 1999.
- *Les Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Seuil, Paris, 2000.
- *Dialogue sur la nature humaine*, Édition France Culture/l'Aube intervention, avec Boris Cyrulnik. 2000.
- *Dialogue sur la connaissance*. (entretiens conçus et animés par Alfredo Pena-Vega et Bernard Paillard), La Tour d'Aigues, L'Aube, 2002.
- *Pour une politique de civilisation*, Paris, Arléa, 2002
- *La Violence du monde* (avec Jean Baudrillard), Édition du Félin, 2003
- *Éduquer pour l'ère planétaire, la pensée complexe comme méthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitude humaine* (avec Raul Motta, Emilio-Roger Ciurana), Balland, 2003.
- *Université, quel avenir ?* (avec Alfredo Pena-Vega), 120 p., Éditions Charles Léopold Mayer, 2003.
- *Les Enfants du ciel : entre vide, lumière, matière* (avec Michel Cassé), Odile Jacob, 2003.
- *Pour Entrer dans le XXI^e siècle*, Seuil, Paris, 2004.
- *Le Monde moderne et la question juive*, Seuil, Paris, 2006.
- *L'an I de l'ère écologique* (avec la collaboration de Nicolas Hulot), Tallandier, Paris, 2007.
- *Vers l'abîme*, L'Herne, 181 p. (ISBN 978-2-85197-692-5); 2010 - Kindle edition
- *Où va le monde ?*, L'Herne, 108 p. (ISBN 978-2-85197-669-7) 2007.
- *Mon chemin. Entretiens avec Djénane Kareh Tager*, Fayard, 2008.
- *Mai 68, La Brèche*, avec Claude Lefort et Cornelius Castoriadis, Fayard, Paris, 2008
- *Vive la politique ?*, avec Claude Lefort, Forum *Libération* de Grenoble sur CD audio, Frémeaux & Associés
- *Crises*, CNRS, Débats, 2009.
- *La Pensée tourbillonnaire - Introduction à la pensée d'Edgar Morin*, Éditions Germina, Entretiens, 2009.
- *Edwige, l'inséparable*, Fayard, 2009.
- *Pour et contre Marx*, Temps Présent, 2009.
- *Ma gauche*, Bourin Éditeur, 2010.

- Comment vivre en temps de crise?* (avec Patrick Viveret), Bayard Centurion, coll. « Le temps d'une question », 2010.
- Regards sur le sport*, collectif, dirigé par Benjamin Pichery et François L'Yvonnet, Le Pommier/INSEP 2010.
- La Voie : Pour l'avenir de l'humanité*, Paris, Éditions Fayard, 2011.
- Dialogue sur la connaissance : Entretiens avec des lycéens*, Editions de l'Aube, 2011.
- Mes philosophes*, Meaux, Germina, 2011.
- Le chemin de l'espérance*, en collaboration avec Stéphane Hessel, Fayard, 2011.
- La France est une et multiculturelle. Lettre aux citoyens de France*, en collaboration avec Patrick Singaïny, Fayard, 2012.
- *Mon Paris, ma mémoire*, 2013.
- Morin y Massimo Piatteli-Parlmarini, *L'unité de l'homme. Invariants biologiques et Universaux culturels*. Le Seuil, Paris, 1974.
- Mumford L., *Le mythe de la machine*, Fayard, Paris, 1974.
- Mumford L., *Technique et Civilisation*, Seuil, Paris, 1976.
- Mumford, *La cité à travers l'Histoire*, Agone, Marseille, 2011.
- Pascal, *Pensées*,
- Piaget J, *Psychologie et Epistémologie génétiques*, Dunod, Paris, 1966.
- Popper K., *La logique de la découverte scientifique*, Bibliothèque Scientifique Payot, 2007
- Rescher N., *Cognitive Systematization*, Blackwell, Oxford, 1979.
- Serres M., *Le point de vue de la bio-physique*, Critique, Paris, 1976.
- Soto M., *Edgar Morin, complejidad y sujeto humano*, Valladolid, tesis doctoral de la Universidad de Valladolid, 1999.
- Saussure F., *Cours de linguistique générale*, Ginebra, Payot, 1931.
- Serres, *Le point de vue de la bio-physique*, Critique, Paris, 1976.
- Shanon C., y Weaver W., *The mathematical Theory of Communication*, Urbana, University of Illinois Press, 1949.
- Simodon G., *L'individu et sa Genèse physico-biologique. L'individu à la lumière des notions de forme et d'information*, PUF, Paris, 1964.
- Spencer Brown G., *Laws of form*, Bantam Books, New York, 1969.
- Strathern P., *Crick, Watson y el ADN*, Siglo XXI, Madrid, 1999.
- Tellez J., *La pensée tourbillonnaire*, Germina, Paris, 2009.
- Thom R., *Stabilité culturelle et Morphogénèse. Essai d'une théorie génétique des modèles*, ÉdisScience, 1972,
- Udías Vallina A., *Ciencia y Religión, Dos visiones del Mundo*, Madrid, Editorial Sal Terrae, 2010.
- Valor J., *Metodología de la investigación científica*, Biblioteca Nueva, Madrid, 2000.
- Valor J., coordinador, *Introducción a la metodología* A. Machado Libros, Madrid, 2002.
- Watson J., *La doble hélice*, Alianza, Madrid, 2011.

Watzlawick P., *Teoría de la comunicación humana*, Herder, Barcelona, 2002.

Wojciechowski J., *Knowledge as Source of Problems, Can Man Survive the Development of Knowledge?*, Man-Environment Systems, número 8, 1978

RESUMEN EN ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN

Singularidad, autonomía, incertidumbre, caos, imprevisibilidad, azar, desorden, aventura: el campo semántico de la obra de Edgar Morin es también el de su trayectoria vital e intelectual. Le Moigne habla del pensamiento moriniano como de un *evento*, singularidad imprevisible que irrumpe en cierto ámbito. El pensamiento de EM es como una partícula browniana en un mundo intelectual ordenado sobre la base de una hiperespecialización de las disciplinas académicas. No es de extrañar que uno de sus biógrafos eligiera un título como *L'indiscipliné* para dar cuenta de un autor que ha construido su trayectoria sobre una violación constante de las fronteras académicas para intentar dar cuenta de las complejidades que precisamente el orden especializado impide abordar. No sólo ha tratado de articular lo que las fronteras habían roto, sino de pensar los principios mismos que las producen. Emprendió desde el inicio un camino *incierto*, cuestionado por los que consideraban su *aventura* un disparate intelectual. Así ha ido tejiendo un pensamiento en permanente auto-construcción, un viaje entre distintos saberes, circulando por rutas prohibidas y en el que, como en todo viaje (no turístico), el desorden y la incertidumbre son motores fundamentales. Acierta Téllez al titular la obra que dedica al pensamiento moriniano como *La pensée tourbillonnaire*. Tras treinta obras y toda una vida viajando por los distintos saberes de nuestra época emergió el orden (desordenado) de su pensamiento. Es en los seis volúmenes de *El Método* donde se articula lo que estaba al principio intuido, luego implicado, al final explicitado: una nueva estrategia epistemológica. Es lo esencial de su obra. Estimamos que es en *El Método* y más exactamente en sus cuatro primeros volúmenes donde cristaliza lo más significativo: sus *sugerencias* epistemológicas. Como dice EM la complejidad es una *invitación*. Consideramos que lo esencial en su epistemología tiene que ver con cómo está planteada la relación sujeto-objeto: dilucidar la epistemología moriniana a la luz de estos dos conceptos es el principal propósito de este texto.

METODOLOGÍA, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA.

Partiremos de la elucidación del concepto de objeto en el pensamiento de EM para dar cuenta de sus implicaciones epistemológicas y finalmente metafísicas. Después y en la medida en que lo exige la noción de objeto, estudiaremos la noción de *oikos*, para finalmente estudiar la noción de sujeto que es exigida a la vez por las dos anteriores. Una vez aclaradas, daremos cuenta de la epistemología que exigen estos conceptos y su articulación. Finalmente, desde el propio marco teórico de la complejidad, convertiremos el pensamiento complejo en objeto (subjetivo) del pensamiento complejo, para buscar sus contradicciones, sus límites, sus puntos ciegos. Convertiremos en reflexivo un pensamiento que exige reflexividad. Nos interrogaremos sobre la pertinencia o impertinencia de dar el “salto” metafísico desde las nociones de objeto y sujeto en este paradigma. Estudiaremos las implicaciones metafísicas y epistemológicas del materialismo moriniano, que aventuramos está situado en la estela de Epicuro, lo que nos llevará a plantear la relación entre física y canónica en el pensador del jardín, y la relación entre física y paradigma en Edgar Morin.

Seguimos así el propósito de Morin de desbordar las fronteras de los saberes establecidos y poner en diálogo lo que está cada vez más separado, en la búsqueda de un saber plural, integrador, pluridimensional. Intentaremos dar cuenta de los principios epistemológicos que inspiran, no un sistema terminado, sino un *rumbo cognitivo* al que somos invitados a participar. Nadie como Edgar Morin ha emprendido un diálogo con los nuevos saberes que emergen en los siglos XX y XXI, en especial la física, la biología y las ciencias humanas. Abordamos este proyecto en consonancia con la idea moriniana de que actualmente nuestros principios de conocimiento ocultan lo que, a partir de ahora, es vital conocer.

RESUMEN CONCEPTUAL Y CONCLUSIONES

Esta tesis se articulará en seis capítulos dedicados a las siguientes nociones en el pensamiento de Morin: 1) el objeto, 2) *oikos* y filosofía, 3) el sujeto, 4) epistemología de la complejidad, 5) noosfera, noología y paradigmología, 6) el naufragio metafísico, para terminar con un séptimo apartado concebido como exoducción. En cada capítulo se irán dilucidando las implicaciones de cada noción estudiada para un paradigma de la complejidad, implicaciones que aparecerán finalmente articuladas en las conclusiones.

Como corresponde a toda estrategia vinculada al pensamiento complejo, intentaremos en este resumen dar cuenta del bucle que se ha intentado generar. Un bucle donde cada elemento nos remite a los demás, de modo que la exposición de los conceptos es indisociable de la exposición de las conclusiones, o más precisamente, de las relaciones que implican. El presente resumen desembocara más que con una conclusión, en una exoducción.

Capítulo I. El objeto: complejidad de la naturaleza y naturaleza de la complejidad

Vimos que los fundamentos epistemológicos de la complejidad se despliegan a partir de la crítica a la noción de objeto en la ciencia clásica, para asumir las consecuencias que implican los nuevos desarrollos en las ciencias físicas. La física clásica no sólo desencantó el universo, sino que también lo despobló, olvidándose de la concreción de los seres, de las singularidades, de la historia de la *physis*, e incluso de su propia historia en tanto que ciencia, como ya viera Thomas Kunh en *Estructura de las revoluciones científicas*, operando una abstracción que sería a la vez la fuente de su grandeza y de sus cegueras. Esa física quiso arrancar a la naturaleza sus secretos últimos, y para ello se consolidó una ciencia que operaría a partir de un *principio de disyunción* del que la separación entre objeto y entorno, y objeto y sujeto (u observador) son dos caras del mismo *estilo cognitivo*. Se fraguó una noción de objeto claro y distinto, medible, previsible, que podría ser comprendido objetivamente por leyes universales en un mundo determinista en el que el sujeto quedaba excluido de la observación. Reducción y simplificación se convirtieron en ejes rectores de la investigación y de la explicación, excluyendo de la ciencia lo no domesticable: azar, desorden, organización, autonomía. Se construyó una noción de *objeto aislado tanto de su entorno, como de su observador*, de modo que esa física no podía teorizar la relación entre estas tres entidades, si bien la relación entre ciencia, técnica, economía y sociedad transformaba la civilización europea. La física desconocía no ya sólo la complejidad de la física (que aparecería con la desaparición de la idea de átomo como unidad simple y sustancial, para revelarse como sistema complejo), sino que ignoraba la complejidad de las relaciones entre poder y saber. Se consolidó un principio de simplificación en la búsqueda de una mayor *objetividad* que permitiera una mayor manipulación. El objeto se constituyó como abstracto, sin historia, sin organización,

apresado por la medición y el experimento. Este proceso se radicalizó en el siglo XIX con una física que reduce todo a materia, a la vez reducible a unidad simple: el átomo, configurándose un universo homogeneizado, anónimo. La física olvidó la complejidad de lo real, al tiempo que sus manipulaciones tenían enormes consecuencias transformadoras de esa misma realidad. Una física reduccionista produjo una complejidad social de la que no podía dar cuenta desde sus instrumentos teóricos: lo mismo sucederá con la biología.

También la física olvidó la historia de su objeto (la génesis de la materia) y se centró en la generatricidad (energía) como clave para la manipulación de cosas y hombres. Pero la búsqueda de esa unidad simple condujo a lo contrario de lo buscado: la microfísica aclaró que el átomo no es una unidad simple, sino un *sistema complejo* y que para su comprensión son insuficientes las ideas claras y distintas, sino que se imponen las nociones de *sistema* y de *organización*. Finalmente de *máquina*. La macrofísica hizo añicos la idea de un solo universo, y cuestionaba las nociones absolutas de espacio, de tiempo e incluso la idea misma de ley física. Encontramos entonces este enriquecimiento: ya no sólo se estudian *las leyes de la naturaleza*, sino *la naturaleza de las leyes*. De un universo concebido como un reloj pasamos a un pluriverso que no es puro orden, sino que emerge a partir de una relación tetralógica entre orden/desorden/interacción/organización, por lo que a partir de ahora todo objeto (físico, biológico, social) necesita ser concebido en su *tragedia*: en su emergencia, su organización, en su relación con la termodinámica, en su transformación, en su homeostasis, o sea en su hacerse, organizarse, desintegrarse. El mismo cosmos es un *evento*, donde nacen y mueren los soles, las estrellas, las vidas, lo que nos lleva a una noción distinta del tiempo abstracto del objeto abstracto: el *tiempo complejo* no es sólo el de la mera degradación de la entropía, ni el tiempo lineal del progreso, ni el de la mera evolución, ni el tiempo repetitivo de la secuencia, ni el tiempo reversible del ciclo: es todos ellos a la vez. *El ser de la física se da en este tiempo complejo*.

Morin toma un rasgo presocrático al asumir las consecuencias generatrices de la physis: la física generadora se generaliza, porque todo lo que es vivo, y todo lo que es humano, es también físico. EM partió de la crítica de la noción de objeto elaborada a partir de los conceptos de *sistema*, de *organización* y de *máquina*, lo que poco a poco nos acercó no sólo a la complejidad del objeto, sino también a la de los sujetos, y a la de sus relaciones

a la vez *complementarias, concurrentes y antagonistas. Pensar complejamente un objeto es pensarlo a la vez en su distinción respecto al entorno y en relación a su entorno, y considerarlo en su historia en un tiempo complejo.* La complejidad es el arte de distinguir y de unir a la vez. Violando la lógica clásica, concebimos que un objeto no es sólo un objeto, que las cosas son más que cosas, que todo objeto ha de ser pensado en función de su historia, su organización, su entorno y su observador. El objeto es más que el objeto (es también su historia, es su observador) y el objeto es menos que el objeto (todo objeto es dependiente de su ecosistema). El objeto nos remite al sujeto: “Toda observación es hecha por un observador”. Esta idea -en principio trivial- presenta una problemática que atraviesa la historia de la filosofía desde la polémica entre sofistas y Platón, pasando por las disputas nominalistas y llegando al Foucault de *Las palabras y las cosas*. ¿Qué nos dice el paradigma de la complejidad al respecto? Heisenberg mostró que a nivel microfísico no podemos separar el observador y la observación: es el principio de indeterminación, según el cual no podemos determinar exacta y simultáneamente la velocidad y la posición de un corpúsculo, por lo que a esta escala, hay necesariamente interferencia entre el observador y la observación. Morin parte de este principio para generalizarlo a todo pensamiento, como principio de valor universal, lo que tiene consecuencias epistemológicas en todos los ámbitos del saber, tanto en las ciencias duras como en las llamadas blandas. El problema es entonces el de un observador/conceptuador situado aquí y ahora, portador de valores que pertenecen a una cultura, una clase social, a una sociedad. Así, todo sujeto, en su labor reflexiva debe desdoblarse en tanto que *sujeto y objeto de sí mismo*, para tomar conciencia de aquello que ha determinado su forma de conocer; debe observarse sabiéndose observador. Todo conocimiento necesita la reintroducción del observador en la observación, del sujeto en el objeto, del objeto en el sujeto. Se trata de que el sujeto conciba en qué sentido produce al objeto. En primer lugar, en tanto que lo elabora: reconvierte al objeto a su propio lenguaje, a partir de las condiciones de posibilidad de su espíritu/cerebro. Luego, porque lo traduce en conceptos e ideas que remiten siempre a una sociedad y a una cultura y en tercer lugar, porque lo articula según cierta lógica, cierto paradigma. Por tanto, el conocimiento es una construcción que da cuenta de todas las virtualidades del sujeto en tanto que comporta a la vez las dimensiones bio-cerebrales, socio-culturales y noológicas. El objeto nos remite entonces al sujeto (que para empezar

traza la distinción de aquello que concibe como objeto), y el sujeto nos remite al objeto (como se ha visto aquí, a pesar de la posibilidad permanente del error y de la presencia imborrable de la incertidumbre en el conocimiento, la computación del mundo por el sujeto le da cierta realidad a aquello que experimenta el sujeto como objeto). De ahí que Morin hable de *realismo relacional y relativo* y no de constructivismo radical.

Nuestro autor intenta reintroducir al sujeto en la ciencia sin por ello caer en los excesos de los subjetivismos. Dice Fortin: “Para progresar, el conocimiento debe reintroducir al sujeto en la construcción del objeto. No el sujeto arbitrario, contingente, sino el sujeto epistemológico que toma conciencia de las insuficiencias de todo conocimiento”. Esto nos remite a dos problemáticas: la *organización de las ciencias* y la *presencia del sujeto* en el discurso científico. En el primer caso, las ciencias objetivas, al operar un corte entre objeto y sujeto, se privaron de la posibilidad más propia del sujeto -la reflexión- y las ciencias humanas se olvidaron de sus dependencias físicas. La relación sujeto-objeto reclama una *reorganización de los saberes científicos*, de modo que las ciencias de la naturaleza puedan dar cuenta de sus rasgos subjetivos, sociales, etnocéntricos (lo que ayudará a su auto-elucidación) y que las ciencias de la cultura puedan comprender su *naturaleza*. La cuestión del observador nos remite a la necesidad de que las ciencias naturales sean sociales y de que las ciencias de la cultura sean naturales, físicas. La reintroducción del sujeto abre la posibilidad de un *círculo virtuoso*, donde objeto y sujeto se alimentan mutuamente, círculo que será la base del *conocimiento del conocimiento*: el origen de un paradigma y de una paradiigmatología. Este *bucle recursivo entre sujeto y objeto* articula lo que la división disciplinaria opone. El bucle se convierte en una *praxis teórica, productora y organizadora* del saber.

Será en *La vida de la vida* donde se perfilará con precisión la noción de sujeto, que será el catalizador para un *conocimiento del conocimiento*, partiendo del estudio de sus condiciones y determinaciones bio-antroposociales. Formar este bucle físico-biológico-sociológico es un desafío en una época en que los conocimientos especializados crecen exponencialmente, pero no afrontar este reto equivaldría a renunciar a pensar el pensamiento de nuestro tiempo. Se trata no de reducir una ciencia a la otra, ni de pasar del fisicismo a sociologizar los desarrollos de las ciencias naturales como “productos

ideológicos”, sino que se trata de considerar una ciencia de doble entrada (física y antropológico-social): una ciencia compleja pide el *doble fundamento: el del objeto y el del sujeto*, para un aporte de complejidad recíproco. El objeto nos llevó a la complejidad de la génesis, de la partícula, de los sistemas, de la organización, de la evolución. Esta complejidad física hace enseguida que necesitemos de estos instrumentos teóricos también para concebir las dimensiones de lo vivo y lo antropológico-social: *un nuevo saber sobre la organización reclama una nueva organización de los saberes*. Lo específico, de la propuesta moriniana pasa no tanto por concebir nuevas alternativas o nuevas uniones entre conceptos, sino en la concepción del conocimiento como bucle, como circuito permanentemente regenerado, como torbellino, tanto por su forma (genoteca) como por su alimentación exterior (fenoteca), lo que nos remite directamente de nuevo a la relación en bucle entre objeto y sujeto.

El paradigma de la complejidad se hace cargo de una dimensión tabú en la ciencia moderna: la incertidumbre del conocimiento. No se trata de aniquilarla, sino de pensarla. Vimos cómo en la física irrumpía tanto por el lado del desorden como por el del observador, problematizando tanto la descripción y la previsión, como la naturaleza del desorden y la naturaleza del observador. Aquí la incertidumbre no lleva al escepticismo, sino que nutre el bucle en el que el conocimiento se constituye como objeto de conocimiento. El conocimiento de las incertidumbres cerebrales, biológicas, psicológicas, sociales, que condicionan todo conocimiento es una vía para conocer mejor el conocimiento, para encontrar una mayor objetividad y es una fuente ética que impide que la razón se convierta en racionalización. La complejidad pide una ciencia con conciencia que posibilite pensar sobre límites, poderes, su praxis. *El objeto, entonces pide no solo ser conocido, sino que se conozca el conocimiento producido.* ¿Para qué? Porque el criterio de validez del conocimiento complejo no es el de la eficacia manipuladora, sino la comprensión de la comprensión.

Capítulo dos: Oikos: el ahí del ser-ahí y el ser del ahí

Estudiamos la dimensión oiko-lógica del pensamiento moriniano. Vimos que la noción de *objeto* exigía la noción de *entorno* y la de *sujeto*: *oikos* no hace sino profundizar en esta relación. Lo que encontramos en *El Método* es la complejidad del *ahí* del ser-ahí, y

una propuesta paradigmática para abordarla. Se trata de no cortar el nudo gordiano entre *sujeto y objeto, naturaleza y cultura, ciencia y filosofía, pensamiento y vida*. Se impone pensar el *ahí del ser-ahí*, es decir una ciencia del *oikos*, que incluya al *autos*, en suma, una *eco-logía*, que nos llevará a una *eco-auto-logía*.

Si la física hoy se ocupa de la historia de la *physis*, la biología se interroga sobre el origen de la vida. Aquí la propuesta moriniana: en la historia de la organización del mundo físico hizo su aparición en un momento inconcebible la vida, que *sin dejar de ser física*, rebasa por su complejidad organizacional el mundo material. Las fronteras entre física y biología se difuminan: a partir del Objeto, emergió el primer sujeto, que al ser producto del objeto, sigue siendo objetivo, a la vez que presenta ciertos rasgos emergentes que impiden reducirlo a su origen físico, sobre el que, por lo demás, acabará retroactuando en un bucle de coproducción mutua en el que *el objeto organiza al sujeto que organiza el objeto*.

El sujeto viene del objeto físico sin ser reductible a él, a la vez que depende de él. Al ser de origen físico, el sujeto lleva la inscripción, la organización del objeto. *Es* también el objeto. El sujeto no está frente al mundo, es parte del mundo que lo con-forma. El sujeto solo existe nutriéndose del objeto. De ahí su vínculo. Por otro lado, la aparición de la vida es la aparición de la *computación*, que es a la vez la posibilidad de percibir el mundo, y la condena a no poderlo percibir sino desde lo que nos es permitido por nuestros esquemas de percepción e inteligibilidad, si bien estos no están dados de una vez para siempre, sino que en esta *dialógica* compleja entre objeto y sujeto, el objeto co-organiza la evolución de nuestras posibilidades de percepción e inteligibilidad, que al afinarse, producirán una inteligencia cada vez más compleja, que se traducirá finalmente en una mayor incidencia de los sujetos sobre el objeto.: la naturaleza es cultural y la cultura *también* es natural. Se hace necesario pensar la relación entre cosmos, biología y antropología. El pensamiento de Morin pretende ser una cosmo-bio-antropología.

Con la aparición de la vida, *oikos*, y el ser vivo, *autos*, se convierten en co-organizadores el uno del otro, en co-dependientes, al tiempo que irreductibles el uno respecto al otro. Si el objeto pudiera existir sin el sujeto, solo puede ser concebido por un sujeto, de ahí su dependencia. El sujeto sólo puede vivir en dependencia (energética e

informativa) respecto al objeto, si bien esta *dependencia* será lo que permitirá el despliegue cada vez mayor de su *autonomía*.

La eco-auto-organización es una organización a la vez física y viviente que retroactúa tanto sobre el mundo físico, como sobre el mundo viviente. EM piensa que es necesario no conformarse con las dos dimensiones bajo las que se ha estudiado la vida: la especie (reproducción) y el individuo (organismo), siendo lo ecológico la tercera *dimensión organizacional* de la vida, no solamente su envoltorio o contexto. El *oikos* está permanentemente siendo (org)- (desorg)anizado y a la vez (org) y (desorg)aniza. No concebir este carácter a la vez concurrente, complementario y antagonista entre orden y desorden, objeto y sujeto ha llevado a las dos simplificaciones con que se describe la naturaleza: como *armonía* o como *caos*. Por un lado al observar el entorno, vemos cierto orden (rotación de la tierra, ritmos de la naturaleza, etcétera.), pero si este entorno se observa en su evolución histórica, o muy de cerca, este orden resulta profundamente desordenado. Así la noción de *oikos*, nos aclara la complejidad, o sea el carácter a la vez complementario, concurrente y antagonista entre orden y desorden, muerte y vida, sujeto y objeto, caos y armonía.

La articulación entre objeto y sujeto, entre orden y desorden, entre physis y ser vivo entonces puede ser pensada desde este concepto en bucle, que es el de la *eco-auto-genofeno-organización*, concepto irreductible ya que cada elemento necesita ser aclarado en su especificidad, al tiempo que resulta incomprensible si no se remite a *todos* los demás. Concepto bucle, donde cada elemento produce y es producto de los otros, en una causalidad circular que nos permite concebir complejamente las relaciones entre especie e individuo, o individuo y sociedad, procesos en donde los efectos se convierten en causas y las causas en efectos. Este concepto-bucle quiere dar cuenta del bucle de bucles en que se inscribe toda vida y que va de desde la participación efímera del sujeto en la eternidad, hasta la posibilidad de concebir la eternidad. Bucle en el que a la vez que somos irrenunciablemente sujetos, somos también objetos de ese macro bucle que se nutre de nosotros: el sujeto se alimenta del objeto a la vez que el objeto se alimenta del sujeto.

La noción de *oikos* arroja luz sobre la *vida de la naturaleza y sobre la naturaleza de la vida*. Si el objeto es mucho más que el objeto, el entorno es mucho más que el entorno.

Se impone concebir la complejidad de ese *ahí*, que también es un *aquí-dentro*. Se podría complejizar el *yo soy yo* y *mi circunstancia* orteguiano diciendo que *mi circunstancia es también yo*, (inscripción del objeto en el sujeto, dependencia del sujeto respecto del objeto, e interpretación subjetiva del objeto), además de que soy una circunstancia de los otros (tanto de un entorno meramente físico que es ciego respecto a mí, tanto de los otros sujetos que en su computación establecerán bien relaciones solidarias o antagonistas conmigo, lo que inscribe la *incertidumbre* de manera definitiva en la relación entre el yo y el mundo). *Oikos* nos remite al carácter complementario, concurrente y antagonista entre *sujeto* y *objeto*.

Capítulo tres: El sujeto, naturaleza de la observación y observación de la naturaleza

EM asume las *consecuencias epistemológicas* derivadas de los nuevos conocimientos físicos, biológicos y lógicos. Elaboró un método que desborda la ciencia clásica para hacerse cargo de lo rechazado por ella. Si Levi-Strauss dijo que la antropología se ocupaba del “basurero de la historia”, Morin ha encontrado oro en los “basureros de la ciencia”: el *desorden*, la *subjetividad*, la *incertidumbre*, la *organización*, lo *complejo*, la *autonomía*. Todo ello “relegado” a la filosofía, a partir de los planteamientos cartesianos que separan las esferas del sujeto y del objeto. La ciencia se ocuparía de lo objetivo, la filosofía de lo subjetivo: arrancó una ciencia sin conciencia y una filosofía con poca ciencia, aunque paradójicamente, a partir del siglo XIX en el seno de la física irrumpió lo que se quiso exorcizar: con el segundo principio de la termodinámica apareció “una pequeña arruga de desorden”, que en un siglo se universalizó. Tanto la física como la biología, buscando unidades simples (átomo y gen) encontraron lo contrario de lo buscado: una complejidad que acabó con los cimientos de la ciencia clásica.

Complejidad es un esfuerzo por comunicar ciencia y filosofía abogando por una ciencia que se piense a sí misma, una *ciencia con conciencia*, y por una filosofía nutrida por saberes científicos. EM asumió los desafíos que planteó la crisis de los fundamentos de la ciencia y ha elaborado su pensamiento sobre la base de los conceptos que se quisieron exorcizar. Su originalidad está en haber situado el desorden, la organización, la autonomía, la incertidumbre, la subjetividad, en el corazón de un pensamiento cuyo propósito es crecer gracias a su auto-reflexividad.

En Descartes o Kant el ámbito de la ciencia es aquél que excluye toda autonomía, concebida como aquello que se opone a determinismos y dependencias. Sólo era posible pensar estos términos en mutua exclusión: de un lado, autonomía sin dependencia, del otro, un determinismo absoluto: dependencia de los genes, entorno, sociedad, etcétera. Morin rompió esa barrera lógica, paradigmática. La inversión que se opera es la de pensar la autonomía en sus dependencias y determinaciones y la de pensar las determinaciones en su autonomía, lo que permitirá comprender que las dependencias son no sólo un “precio” a pagar por la autonomía, sino sus condiciones de posibilidad. EM resuelve la paradoja mostrando que la autonomía es autonomía porque es determinada y dependiente. Al igual que la relación entre orden y desorden, al igual que la idea de organización, el concepto de autonomía atraviesa distintos niveles de realidad: vimos cómo un ser físico como un torbellino funda su *autonomía organizacional* gracias a la dialógica entre apertura (dependencia ecológica) y cierre: la dependencia es la condición indispensable de la autonomía, es más, la autonomía es la condición indispensable de la dependencia. Esto se radicaliza en la organización viviente, donde no solo la dependencia ecológica funda la autonomía, sino también la determinación genética y, en el ámbito humano, la libertad, desbordando la autonomía, sólo emergerá gracias a la dependencia social y cultural del sujeto. Ésta es la paradoja: sólo hay autonomía en y por las determinaciones; paradoja que aumenta mientras más crece la autonomía, pues entonces más crecen las dependencias y las determinaciones. EM evita dos reduccionismos: la negación de la autonomía por quien sólo considera los determinismos, -concibiéndola como mera ilusión-, la negación de los determinismos por quien solo considera lo autónomo. Emerge la idea de *co-producción* entre autonomía y dependencia, autonomía y determinación. Evidentemente las nociones de autonomía y libertad no pueden estar separadas de la noción de sujeto. En este ámbito, la inversión moriniana es la de ampliar el concepto de sujeto a todo ser vivo, fundándolo sobre la noción de cómputo, que en principio es una idea biológica: la menor de las bacterias computa datos que vienen tanto de su entorno como de su interior. La computación entonces aparece para arrojar luz sobre la problemática kantiana: el cómputo no es el reflejo de lo real, sino la apropiación y la interpretación de lo real bajo los modos subjetivos, que a la vez han sido contruidos co-contruidos, co-generados por el entorno, en la evolución de las especies y en la evolución de los entornos. De esta manera el objeto

ha co-generado los sistemas subjetivos que co-generan el mundo: el mundo está inscrito en las “categorías” con las que el sujeto interpreta el objeto. La computación es así auto-exo-referente. El propósito de *El Método* es investigar-seguir los vestigios- de los orígenes físicos y biológicos de lo que aparece complejizado en el hombre. En Morin la individualidad, la libertad, no son absolutos metafísicos. Tienen un origen evolutivo que se puede rastrear y no considerar esta historicidad sería cerrar las puertas a su comprensión.

Vimos en este trabajo cómo en el paradigma de la complejidad, y en las teorías de la auto-eco-organización se da cuenta de la relación entre los mundos físico y biológico. Se trata de reintroducir tanto la complejidad del mundo, como al sujeto en la reflexión científica: el sujeto aparece a la vez como insuficiente (dependiente del objeto, ser indecible respecto a sí mismo y mortal), al tiempo que suficiente (cierre que en tanto ser recursivo garantiza por un cierto tiempo su unidad).

Sujeto y objeto son inseparables e irreductibles. El objeto solo puede aparecer para un sujeto que lo piensa, pero ese sujeto es la última emergencia, según Morin, del proceso físico en el que el fenómeno de la auto-organización se hace cada vez más diverso. Sujeto y objeto son dos emergencias últimas, inconcebibles al margen de la relación sistema auto-organizador/ecosistema. Lo fundamental: el paradigma de la complejidad no se queda en una teoría de la auto-eco-organización, sino que aspira a una **epistemología de las relaciones entre el sujeto y el objeto**. No concebir la complejidad de estas relaciones trajo la siguiente escisión: el sujeto excluido de la ciencia se convertía en el héroe de la prometeica modernidad, o sujeto absoluto de las ideologías. El propósito de EM pasa por articular aquello que es inabordable a partir de la eliminación positivista del sujeto, correlato de la eliminación metafísica del objeto. A esta exclusión recíproca se opone la idea de que no hay objeto si no es respecto al sujeto (que lo observa, define, recorta, relaciona, que lo piensa), y no hay sujeto sin objeto (el sujeto es objetivo, pero además sólo puede vivir en un ambiente objetivo que le permite vivir, hablar, pensarse, *ex – istir*). Pensar el objeto nos lleva a pensar el sujeto que piensa entonces la relación sujeto-objeto, al tiempo que pensar el sujeto nos lleva a la pregunta por su origen objetivo (físico, biológico, cultural). *El mundo está en el interior de nuestro espíritu, que está en el interior del mundo: sujeto y objeto son constitutivos el uno del otro.*

Es necesario dar cuenta tanto de sus relaciones complementarias y antagonistas. Nada más lejos de la complejidad que un holismo armonioso. Se impone comprender la brecha de incertidumbre y desorganización que en el sujeto y el objeto se abren recíprocamente: *sujeto y objeto son nociones insuficientes*. Hay una incertidumbre irreductible en ambos. El sujeto se abre a un objeto que es previsible a la vez que imprevisible, que lo nutre al tiempo que lo amenaza. El objeto se abre no solo al sujeto (conceptuador), sino también a su entorno (sistema complejo), el cual se abre a otros sistemas complejos, que se abren a otros sistemas complejos que...

Buscamos una epistemología que abra los conceptos cerrados por ciencia y filosofía. La complejidad renuncia a la aspiración cartesiana de eliminar la duda, a cambio de un conocimiento más rico y relacional y plantea la necesidad de que sujeto conciba su relación con el objeto como problemática fundamental, de valor paradigmático: *la relación sujeto-objeto se convierte en objeto del conocimiento del conocimiento*. Se trata de un conocimiento de segundo grado alimentado por lo excluido por la ciencia: incertidumbre y auto-referencia son motores de este bucle. La incertidumbre llama a pensar los límites del conocimiento y la imposibilidad de eliminar toda auto-referencia es ya un principio autocrítico.

Capítulo IV: Epistemología de la complejidad. Paradigma y metaparadigma

El criterio de validez aquí no es la manipulación sino la reflexividad. Se impone encontrar meta-puntos de vista que consideren *nuestros conocimientos como objetos de conocimiento*, en una búsqueda que enriquezca la reflexión del sujeto, lo que nos lleva al carácter infinito del pensar, lo que a su vez nos remite al *bucle del conocimiento del conocimiento*. Morin quiere pensar el conocimiento desde una perspectiva transdisciplinar que vaya de la física del conocimiento hasta la sociología del conocimiento pasando por la biología, la psicología y la epistemología clásica, en un esfuerzo por objetivar nuestro conocimiento, lo que no significa eliminar el sujeto, sino *reconocerlo* plenamente. Esta estrategia condena a la epistemología a dialogar con lo incierto. Si con Kant se había planteado el problema irreductible de las formas innatas de organización del conocimiento, la sociología de la ciencia aclaró el juego de intereses en que se libra la batalla por el saber, lo que nos obliga a relativizar (relacionar) nuestros conocimientos, relacionar sujeto y

objeto. Con la incertidumbre kantiana y las críticas psicologistas y sociologistas, irrumpía la incertidumbre lógica gödeliana, que si en principio aparece como limitada a la matemática, sus implicaciones son válidas para toda teoría: en todo sistema formal, hay al menos una proposición que no puede ser demostrada con los elementos del propio sistema: al menos una proposición indecible necesita de un meta-sistema para ser demostrada, de ahí que sea necesario considerar la *epistemología como sistema abierto*. Aquello que nos obliga a despedirnos de la certidumbre de manera definitiva es el motor del conocimiento del conocer, que en cada paso, arrojará una nueva luz que traerá una nueva ignorancia. Esta epistemología no es un tribunal supremo, sino que inscribe en su *dinámica*, tanto la incertidumbre, la dialógica, como el bucle del conocimiento del conocimiento. La teoría de la eco-auto-organización posibilita una epistemología que no se cierra de modo solipsista, sino que profundiza en la apertura, la reflexividad y en las relaciones eco-sistémicas y meta-sistémicas entre sujeto y objeto. EM huye de la disyuntiva que se deriva de nociones absolutas y cerradas de objeto y de sujeto.

Capítulo V: Noosfera, noología, paradigmología

Estudiamos la articulación del bucle del conocimiento del conocimiento partiendo de sus condiciones físicas y biológicas para llegar a la dimensión noológica. Si partíamos de las condiciones biológicas del conocimiento, veíamos que el bucle epistemológico necesitaba dar cuenta también de las condiciones socioculturales del conocimiento, pasando por las condiciones psicológicas y existenciales del sujeto. La lección de la psicología y la sociología del conocimiento es que todo pensamiento se inscribe en una –o múltiples– historias, en una sociedad, una cultura que lo condiciona y a la que, a su vez, podrá condicionar. La estrategia compleja invita a pensar la inscripción personal, social y cultural del conocimiento. Para *embuclar* el circuito recursivo necesitaremos una ciencia de las ideas que elucide las condiciones *noológicas* de elaboración de éstas. Emerge la *noología* como ciencia nueva que se ocupa de las reglas de *organización de las ideas*, sobre la *apertura* y *cierre* de los sistemas de ideas (teorías/doctrinas), sobre la *lógica* y sobre los *paradigmas* que *organizan la organización* de los sistemas de ideas, a la vez que se ocupa de pensar la relación a la vez simbiótica y parasitaria entre los sistemas de ideas, los sistemas culturales y cerebrales que constituyen los ecosistemas de las ideas. Desde la

noológia, las ideas no serán simples instrumentos, sino que se mostrará que las ideas también pueden instrumentalizar a quien las utiliza. Puede haber autonomía de las ideas, autonomía respecto a las ideas, sometimiento de los humanos por las ideas. Aquí una vía de investigación poco trabajada: la de la historia de la arquitectura universitaria. Hay que aclarar qué principios organizativos organizaron los órdenes arquitectónicos de las universidades. Elucidar qué concepciones subyacentes (de la relación entre ciencias, entre profesores y alumnos, etcétera) produjeron las estructuras que habitamos. Qué permitían y qué posibilidades clausuran.

Capítulo VI y exoducción

Finalmente enfrentamos lo que concebimos como el naufragio metafísico de Morin y que consiste en el salto al vacío (nunca mejor dicho) que da cuando salta de lo epistemológico a lo ontológico. Si es cierto que se impone generalizar la física –todos los fenómenos biológicos o sociales son también físicos- también quedó claro que no por ello todo es reductible a física. EM cae hacia *atrás* precisamente en aquello que evita hacia *adelante*. Morin entiende que necesitamos pensar físicamente lo biológico y lo sociológico, además de pensarlo en sus especificidades. S bien a menudo habla de lo “inconcebible” del “misterio absoluto” de aquello que está antes de la creación de la creación, antes de la creación del cosmos, a la hora de poner en claro su pensamiento apuesta por reducir ese misterio a un simple emergentismo a partir de la nada (¿?) que además se enorgullece de “desustancializar” la realidad. La razón abierta se convierte en cerrada. Escribe EM: “La razón abierta reconoce lo a-racional, es decir lo que no es ni racional ni irracional, como el ser y la existencia, los cuales, sin razón de ser, son.” En este *ser sin razón de ser* creemos que se encuentra el núcleo del naufragio metafísico de nuestro autor. A pesar de su voluntad de poner a conversar lo profano con lo sagrado no logra hacerlo. La complejidad no puede renunciar a este diálogo, ni por el lado del objeto, ni por el lado del sujeto, ni por su unidad profunda.

En la estela del materialismo de Epicuro, Morin busca en la física los orígenes de lo más propio del ser humano: la libertad. Si el pensador del jardín escapaba de un mundo físico meramente determinista gracias a la existencia del *clinamen*, a Morin la indeterminación microfísica, la entropía, la teoría del caos, le permitían “encontrar” las

raíces físicas de lo que devendría más complejo en el hombre. En Morin se descarta una complejidad inicial. Todo emerge a partir de ¿una primera simplicidad?

EM dice que la complejidad “supone y explicita una Ontología que no solamente pone el acento sobre la relación en detrimento de las sustancia, sino que también pone el acento sobre las emergencias, las interferencias, como fenómenos constitutivos del objeto. No hay más que una red formal de relaciones, hay realidades, pero que no son esencias, que no son de una sola sustancia, que son compuestas, producidas por los juegos sistémicos, pero dotadas de cierta autonomía”. A partir de este materialismo pretende EM elaborar una *sciencia nuova*, que evite la parcelación teórica, cuyo fundamento sería una *physis* generalizada, que de todas maneras pueda dar cuenta de las particularidades de lo vivo y de lo cultural. Nos parece que la diferencia que borra nuestro autor es precisamente no la que va de lo físico a la vida, sino la que va de lo físico a lo anterior de lo físico. Pide una razón abierta pero la clausura en una ontología materialista cerrada. Olvida mirar lo incierto ahí donde no se puede dejar de mirar. En definitiva, la simplicidad de la gran complejidad moriniana es que mientras reconoce lo específico de lo vivo y de lo humano respecto a la física, no reconoce, aniquila las distinciones entre física y metafísica, entre profano y sagrado.

RESUMEN EN INGLÉS

INTRODUCTION

Singularity, autonomy, uncertainty, chaos, unpredictability, chance, disorder, adventure: the semantic array in the work of Edgar Morin is also a reflection of his life and intellectual journey. Le Moigne speaks of Morin's thought as an *event*, an unpredictable occurrence that bursts forth in a certain environment. The ideas of Morin are like a Brownian particle amidst an ordered intellectual world built upon a base of hyper specialization of academic disciplines. It is not surprising that one of his biographers would choose a title such as *The Undisciplined* to describe an author who has constructed his journey in constant transgression of academic boundaries to reveal the complexities which the contemporary tendency toward specialization keeps us from touching upon. Not only has Morin attempted to articulate precisely what it is that these boundaries have separated, but also to think about the principles themselves that have created such boundaries. He undertook an uncertain path from the beginning, being questioned by many who interpreted his *adventure* as a mere intellectual absurdity. In his own manner, Morin has devised a body of thought in a state of permanent self-construction, a trip through distinct spheres of knowledge, travelling down otherwise closed routes in which, like in any type of non-touristic travel, disorder and uncertainty are basic catalysts. Tellez is right when applying the title which he gives to Morin's ideas as *The Whirlwind of Thought*. After thirty works and a lifetime of travel through the different fields of knowledge of our times, the order, or disorder, of his thought has emerged. It is in the six volumes of *The Method*, where Morin articulates what at the beginning was only intuited, and later implied and finally made explicit: a new epistemological strategy; this is the essence of his work. It is in his *The Method* and more precisely in the first four volumes where the most significant points are crystalized: Morin's epistemological *suggestions*. As Morin states, complexity is an *invitation*. We consider that the essential element in epistemology has to do with the way the relation subject-object is presented: elucidation of Morinian epistemology in light of these two concepts is the principal purpose of this text.

METHODOLOGY, OBJECTIVES AND STRUCTURE

We will begin with explanation of the concept of object in the ideas of Morin to show its epistemological and metaphysical implications. Afterward, we will study the notion of *oikos* and how it relates to the concept of object. Following this we will consider the subject as a related complement to the other two previously mentioned concepts of object and *oikos*. Once this is accomplished, we will examine the epistemology required to understand these above concepts and their relatedness. Finally, within the theoretical framework of complexity, we convert complex thought into an object (subjective) of complex thought in order to identify its contradictions, its limits, and its own blind spots. We will convert thought that requires reflexivity into something reflexive. We will ask ourselves about the pertinence or impertinence of making a metaphysical “leap” from the constructs of object and subject in this paradigm. We will study the metaphysical and epistemological implications of Morinian materialism, which we propose is situated in the wake left by Epicurus, which will lead us to consider the relation between the material and canonical in Epicurean thought as well as the relation between the material and the paradigm in the ideas of Edgar Morin.

We will follow the ideas of Morin in crossing the borders of established knowledge domains and create a dialogue between elements in what is ever more separated, in search of a plural, integrated, multidimensional knowledge. We will seek to understand those epistemological principles which inspire not a finite or limited system, but rather a *cognitive direction* in which we are invited to participate. No one more than Edgar Morin has undertaken such a dialogue with the new fields of knowledge which have emerged in the 20th and 21st centuries, especially physics, biology and the human sciences. We undertake this project in the spirit of the Morinian idea that our contemporary principles of knowledge hide that which, from now on, is vitally important to know.

CONCEPTUAL SUMMARY AND CONCLUSIONS

This thesis will be articulated in six chapters dedicated to the following constructs in the ideas of Morin: 1.) object, 2.) *oikos* and philosophy, 3.) subject, 4.) epistemology of complexity, 5.) noosphere, noology, and paradigmatology, and 6.) the metaphysical shipwreck, ending in a seventh category described as exoduction. In each chapter we will

elucidate the implications of each notion studied for a paradigm of complexity, implications that will finally appear integrated in conclusions.

As it relates to all strategy concerning complex thought, in this summary we will seek to understand the loop that we have worked at creating. This is a loop where each element connects us to the others, in such a way that the presentation of the concepts is inseparable from the presentation of the conclusions, or more precisely, from the implicated connectedness. This summary will result in more than just a conclusion, but instead an exoduction.

Chapter One: The object; the complexity of nature and the nature of complexity

We have seen that the epistemological foundations of complexity are evident in the criticism of the construct of object in classical science, in addressing the consequences of new developments in the physical sciences. Classical physics has not only disillusioned the universe in general, but also has depopulated it, forgetting about the matter of reduction down to the individual being, of singularity or uniqueness, of the history of *physis* or nature, and also of its own history as a science, as seen by Thomas Kuhn in *Structure of Scientific Revolutions*, while operating in an abstraction that would become the source of both its greatness and its blindness. Physics as such wished to draw out the most intimate secrets from nature, and in attempting to do so, advanced a science that operates on the basis of the principal of *disunion* in which the separation between object and environment, as well as between object and subject (or observer), are two faces of the same *cognitive style*. A notion of clear and distinct, measurable, predictable object was thus formed, an object that could be understood objectively by universal laws in a deterministic world in which the subject would remain excluded from observation. Reduction and simplification were converted into guiding principles of research and of explanation, excluding what could not be domesticated or placed under control: chance, disorder, organization and autonomy. A construct of *object separated as much from its environment as from its observer* was developed, in such a way that physics could not theorize the relationship between these three entities, although the relation between science, technology, economy and society transformed European civilization. Physics was unaware not only of the complexity of matter (that came forth with the disappearance of the idea of the atom as a

simple and substantial unit, being revealed instead as a complex system), but also was unaware of the complexity of relations between power and knowledge. The principal of simplification became more common in the search for a greater *objectivity* that would allow for greater manipulation. The object was conceived as something abstract, without history, without organization, taken *captive* by measurement and experiment. This process was radicalized in the 19th century with a physics that reduced everything to matter, capable of being reduced to a simple unit: the atom, configured in a homogenized and anonymous universe. Physics forgot the complexity of reality, as its activity came to have enormous transforming consequences in this same reality. Reductionist physics produced a social complexity which could not be perceived through its theoretical instruments; and the same happened with biology.

The discipline of physics also forgot the history of its object (the genesis of matter) and concentrated on questions of generativity (energy) as key in the manipulation of objects and of humans. But the search for this simple unit led to the opposite of what was being sought: microphysics stated that the atom is not a simple unit, but instead a complex system and that to understand it, merely clear and distinct ideas are not sufficient, rather one must impose the constructs of *system* and of *organization*, and finally, the *machine*. Macrophysics made a hash of the idea of one sole universe, and questioned the absolute notions of space, of time and even the very idea of the laws of physics. Then we discover this embellishment: we not only study *the laws of nature*, but also *the nature of laws*. From a universe conceived of as a mechanistic watch we move on to a *pluriverse* that is not characterized by pure order, but rather an entity that emerges from a tetralogical relation among order/disorder/interaction/organization, as a result of which from now on each and every object (physical, biological, social) needs to be considered in its *tragedy*: in its emergence, its organization, in its relation with thermodynamics, in its transformation, in its homeostasis...or we might say in its being made, being organized and its disintegrating. The same cosmos is an event, where suns, stars and lives are born and die, all of which leads us to a distinct notion of the abstract time of the abstract object: complex time is neither that of mere deterioration in entropy, nor the lineal time of progress, nor just evolution, nor the repetitive time in sequence, nor the reversible time of a cycle: it is rather all of these at the same time. The being in physics is present in the completeness of time.

Morin assumes a pre-Socratic manner in supposing the generative consequences of the physis: generative physics is generalized, because all that is living and all that is human are also nature. Morin begins with criticism of the notion of object constructed from the concepts of *system*, *organization* and of *machine*, which little by little brings us closer to not only the complexity of the object, but also to the complexity of the subject, and to the complexity of their *complementary*, *concurrent*, and *antagonistic* relations. *To think of an object in complexity is to think of its distinction with regard to its surroundings and its relation with these surroundings, and to consider it in all its history as a complex object.* Complexity is the art of distinguishing and of integrating at the same time. Breaking with classical logic, Morin leads us to conceive that an object is not just an object, that things are more than just things, and that each and every object must be thought of as a function of its history, its organization, its surroundings and its observer. The object is more than an object (it is also its history, its observer) and the object is less than the object itself (every object is dependent upon its ecosystem). The object leads us to the subject: “All observation is made by an observer.” This idea, trivial in principle, presents a problem that traverses the history of philosophy from the days of discussions between the Sophists and Plato, to later nominalist disputes and farther on to Foucault and his work, *The Order of Things*. What does the paradigm of complexity have to say to us about this?

Heisenberg showed that at the microphysics level we cannot separate the observer and the observation: this is the principle of indetermination, according to which we cannot determine exactly and simultaneously the speed and the position of a corpuscle, and therefore at such a micro scale there occurs inevitable interference between the observer and the observation. Morin begins with this principle and proceeds to generalize it to thought as a universal value, which in turn has epistemological consequences across all fields of knowledge, as much in the hard as the so-called soft sciences. The problem rests then in an observer/conceptualist situated in the here and now, a carrier of values that pertain to a certain culture, social class and society. So, every subject, in its own reflexive efforts, opens itself up as both subject and object in order to be conscious of all that determines its manner of acquiring knowledge; it must observe itself while the self knows that it is both the observed and the observer. All knowledge needs a reintroduction of the observer into the observation, of the subject in the object and of the object in the subject.

This is a question of having the subject consider in what sense he or she produces the object. First, considering how he creates it: remolding it into his or her own language, according to the possibilities provided by his or her own spirit and mind. And secondly, consideration of how it is translated into concepts and ideas that correspond to a certain society and culture. And thirdly, considering how he or she articulates ideas according to a certain logic or paradigm. Therefore, knowledge is a construct that reveals all the potentialities of the subject in the sense of its behavior as well as the bio-cerebral, sociocultural and noological dimensions. The object leads us then to the subject (which from the beginning distinguishes that which it regards as object). At the same time, the subject leads us to the object (and as we have seen, in spite of the permanent possibility of error and the unavoidable presence of uncertainty in knowledge, the calculation of the world by the subject provides a certain reality to what the subject experiences as object). From this point, Morin speaks of *relational and relative realism* and not of radical constructivism.

Our author seeks to reintroduce the subject into science without falling into subjectivist excesses. As Fortin says: "To achieve progress, science must reintroduce the subject into the construction of the object; not the arbitrary, contingent subject, but rather the epistemological subject that is conscious of the insufficiency of all knowledge." This presents us with two problems: the *organization of the sciences* and the *presence of the subject* in scientific discourse. In the first case, the objective sciences, cutting the tie between object and subject, deprive themselves of the possibility most particular to the subject—that of reflection; and human sciences forget their dependence on the physical. The subject-object relation demands a *reorganization of scientific knowledge*, in such a way that the natural sciences can be aware of their subjective, social and ethnocentric traits (which will assist in their self-elucidation) and that the cultural sciences can understand their *nature*. The matter of the observer reveals the necessity that the natural sciences be social and that at the same time the cultural sciences also be natural or physical. The reintroduction of the subject opens up the possibility of a virtuous circle, where object and subject are mutually nourished, a circle that will be the base of the knowledge of knowledge; the origin of a paradigm and of a paradigmatology. This *recursive loop*

between subject and object articulates that which the disciplinary division opposes. The loop thus becomes a *theoretical, producing and organizing* praxis of knowledge.

It is in *Method II: The Life of Life* that Morin profiles with precision the construct of subject, which will become the catalyst for *knowledge of knowledge*, beginning with the study of its bio-anthropic-social conditions and determinations. Formation of this physical-biological-sociological loop is a challenge in a time in which specialized knowledge increases exponentially, but not to confront this challenge would be equivalent to renouncing consideration of the thinking of our era. This is not a question of reducing one science to the other, or of passing from physicism to sociologizing the natural sciences as “ideological products,” but rather is a question of considering science as a dual entity (both physical and anthropic-sociological); a complete science seeks its *dual foundations: that of the object and that of the subject*, providing a complex reciprocity. The object carries us to the complexity of genesis, of the particulate, of systems, of organization and of evolution. This material complexity immediately causes us to need these theoretical instruments to understand the dimensions of life and of the anthropo-social; *a new knowledge of organization demands a new organization of knowledge*. The details of Morin’s propositions do not intend to provide new alternatives or a new unification of concepts, but rather to conceive of knowledge as a loop, as a permanently regenerated circuit, like a whirlwind—as much in its form (genotype) as in its exterior nourishment (phenotype), which in turn leads us once again to the relation between object and subject.

The paradigm of complexity assumes a dimension which is taboo in modern science: the uncertainty of knowledge. This is not a question of annihilating modern science, but rather of examining it. We saw how in physics, this paradigm emerged as much on the side of disorder as on that of the observer, creating a problem in both description and prediction, as in the nature of disorder and the nature of the observer. Here uncertainty does not lead us to skepticism, but rather nourishes the loop in which knowledge is constituted as an object of knowledge. The knowledge of cerebral, biological, psychological and social uncertainties which condition all knowledge is a path to better understand knowledge and to find a greater objectivity; it is also an ethical source that impedes reason from becoming rationalization. Complexity requires a science with conscience which allows for thinking

conscious of its own limits, powers and its praxis. *The object then seeks not only to be known, but also that the knowledge produced is known.* And why is this? It is because the criteria validating complex knowledge is not manipulative skill, but is rather the comprehension of understanding.

Chapter Two: Oikos, the there of being-there and the being of there

Here we study the dimension of oiko-logic in Morinian thought. We see that the construct of *object* requires the notion of *environment* and that of *subject*; *oikos* only deepens that relationship. What we encounter in *The Method* is the complexity of *there* in the being-there (or existence), and a paradigmatic proposition to approach it. It is a matter of not cutting the Gordian knot between *subject and object, nature and culture, science and philosophy, thought and life.* It imposes thought about the *there* in *being-there*, which is the science of the *oikos*, including the *autos*, in sum an *eco-logy* which then brings us to an *eco-auto-logy*.

If physics nowadays concerns itself with the history of the physis (or nature), biology then deals with the origins of life. And here we have the Morinian proposition: life appeared at a most improbable moment in the history of the organization of the material world; and life, while not ceasing to be physical, surpasses the organizational complexity of the material world. The borders between physics and biology blurred. The subject emerged from the object, and that same subject being a product of the object, continues being objective. It reveals emerging traits which obstruct its reduction to its physical origin from which it will form a loop of mutual coproduction in which *the object organizes the subject which in turn organizes the object.*

So the subject comes from the material object without being reducible to it, while at the same time it depends on it. Being of physical origin, the subject carries the inscription, or the organization of the object. *It is also the object.* The subject is not placed confronting the world, but rather is part of the world in which it is con-formed. The subject exists only through nourishment from the object. This is the basis of the connection. On the other hand, the appearance of life is the appearance of *computation*, which is at once the possibility of discerning the world and being condemned to not discern it from other than

what is permitted by our schemes of perception and intelligibility—although these are not given to us once for all time. Through this complex *dialogic* relation between object and subject, the subject co-organizes the evolution of our possibilities of perception and intelligibility which when refined will produce an ever more complex intelligence. This ever more complex intelligence will finally result in a greater influence of the subject over the object: nature is cultural and culture is also natural. It is necessary to think of the relation among cosmos, biology and anthropology. Accordingly, the ideas of Morin intend to be a cosmo-bio-anthropology.

With the appearance of life, *oikos*, and the living being, *autos*, these two become co-organizers the one of the other, or co-dependent, as well as irreducible the one with respect to the other. While the object could exist without the subject, it can only be understood by the subject, thus the dependency. The subject can only live in dependence (in terms of energy and information) on the object, although this *dependence* will be what permits an unfolding of ever greater autonomy.

The eco-auto-organization is a material as well as living organization that acts retroactively on the material as much as the living world. Morin believes that it necessary to not settle with just the two dimensions of life that have been studied: the species (reproduction) and the individual (organism). The ecological is the third *organizational dimension* of life, not just its exterior wrapping or its context. The *oikos* is constantly being org- and disorganized at the same time it is org- and disorganizing. Failing to recognize this simultaneous concurrent, complementary and antagonistic character between order and disorder, object and subject have led us to two simplifications which are used to describe nature: as *harmony* or as *chaos*. On one hand, when one observes the environment, one appreciates a certain order (the rotation of the earth, the rhythms of nature, for example), but if this environment is observed in terms of its historic evolution, or from a close up perspective, this order comes to appear highly disordered. Thus the notion of *oikos* clears up this complexity, including the complementary, concurrent and antagonistic character between order and disorder, life and death, subject and object, chaos and harmony.

The articulation between object and subject, between order and disorder, between nature and living beings can be understood with the concept of a loop, that of the *eco-auto-*

genotypic-organization, a concept irreducible in the sense that each element needs to be defined in its specificity while at the same time it becomes incomprehensible if it is not viewed in terms of its relation to all the others. Here we see the concept of a loop, where each element produces, and in turn is produced by, the others in a form of circular causality which permits us to comprehend the complexity of relations between species and the individual, or the individual and the society; a situation in which the effects become causes and the causes become effects. This concept seeks to reveal the loop consisting of many loops in which all of life is present and which extends from the momentary participation of the subject in eternity all the way to the possibility of understanding eternity itself. This is a loop in which we are at once undoubtedly subjects, while at the same time we are objects of the macro loop which is nourished by us. The subject is nourished by the object while the object is also nourished by the subject.

The concept of *oikos* sheds light on the *life of nature* and on the *nature of life*. If the object is much more than the object, then the environment is much more than the environment. This obligates us to understand the complexity of the *there*, which is also a here-inside. One could elaborate the complexity of *I am me and my circumstances* from Ortega y Gasset, saying *my circumstance is also me* (the entry of the object into the subject, the dependence of the subject with respect to the object and the subjective interpretation of the object), and furthermore that I am a circumstance of the others (as much of the purely physical environment that is blind towards me, as of other subjects which while engaging in their computations establish relations of support or antagonism toward me; all of which registers definitively *uncertainty* in its relation between the “I” and the world).

Chapter Three: The subject, the nature of observation and the observation of nature

Morin assumes the epistemological consequences derived from new physical, biological and logical knowledge. He formed a method that goes beyond classical science to incorporate what was rejected by it. While Levi-Strauss said that anthropology has been consigned to the “trashcan of history,” Morin has discovered gold in the “trash heaps of science”: in *disorder, subjectivity, uncertainty, organization, complexity, autonomy*. All of this was “relegated” to philosophy, beginning with the Cartesian propositions which separate the spheres of subject and object. Science would be concerned with the objective

and philosophy with the subjective: this separation gave birth to a science without conscience and a philosophy with very little science. Paradoxically, however, beginning in the 19th century, what science had previously attempted to exorcize began to make itself known: with the second principal of thermodynamics “a slight wrinkle of disorder” appeared, which one century later would become a universal idea. Both physics and biology found the opposite of the simple units they were seeking (the atom and the gene), a complexity which shattered the foundations of classical science.

Complexity is an effort to link science and philosophy, advocating a science that thinks about itself, a *science with a conscience*, as well as a philosophy nourished by scientific knowledge. Morin took on the challenges put forth by the crisis in the very foundations of science and developed his thinking on the basis of precisely those concepts which science had earlier attempted to exorcize. His originality lies in having placed the disorder, the organization, the autonomy, the uncertainty, the subjectivity in the heart of ideas the purpose of which is growth via auto-reflexivity.

According to Descartes and Kant, the domain of science excludes all autonomy, explained as that which is opposed to determinism and dependency. It was only possible to conceive these terms in mutual exclusion: on one hand, autonomy without dependency and on the other, an absolute determinism; dependence on genes, environment, society, and other factors. Morin broke through this logical and paradigmatic barrier. The inversion that operates here is that of regarding autonomy through its dependencies and determinations and that of regarding determination in terms of its autonomy, which allows us to understand that dependence is not just a “price” to pay for autonomy, but rather is the very condition which makes it possible. Morin resolves this paradox showing that autonomy exists because it is determined and dependent. Like the relation between order and disorder, like the idea of organization, the construct of autonomy transcends different levels of reality. We have seen how a physical entity such as a whirlwind finds its organizational autonomy through a dialogic relation between opening (ecological dependence) and closing. Dependency is the indispensable condition of autonomy, and even more, autonomy is the necessary condition for dependence. This becomes radicalized in the living organism, where not only does ecological dependency result in autonomy, but also in genetic

determination. And in the human environment, freedom, surpassing autonomy, will only exist through the social and cultural dependency of the subject.

This is the paradox: autonomy exists only in and through determination; this paradox increases as autonomy itself increases, as then dependency and determination increase. Morin avoids two reductionist positions: the denial of autonomy on the part of he who only considers determinism—viewing it as a mere illusion—and the denial of determinism by he who only considers autonomy. With this the idea of *co-production* between autonomy and dependence and between autonomy and determination arises. The notions of autonomy and freedom cannot be separated from that of subject. In this sphere, the Morinian inversion represents the widening of the concepts of subject and all living things based on the construct of calculation or computation, which in principle is a biological idea: even the slightest bacteria computes information that comes from its external environment as well as from within its own internal organism. So computation appears in order to shed light on the Kantian problem: computation is not a reflection of reality but rather the appropriation and the interpretation of reality in accordance with certain subjective tendencies which have been constructed, co-constructed and co-generated by the environment in the course of the evolution of species and of environments themselves. Therefore, the object has co-generated the subjective systems which in turn co-generate the world that surrounds us. The world is inscribed in the “categories” with which the subject interprets the object. Computation is thus described as auto-exo-referent. The purpose of Morin’s *Method* is to research, or to trace the vestiges, of the physical and biological origins of what appears as complexity in the human being. In Morin’s work, individuality and freedom are not metaphysical absolutes. They have an evolutionary origin which can be traced and to not consider this historicity would close the doors on its understanding.

We saw in this work how in the paradigm of complexity and in the theories of the auto-eco-organization the relation between the physical and biological worlds is revealed. There is an attempt here to reintroduce the complexity of the world and the subject into scientific reflection. The subject appears as both insufficient (dependent upon the object, not speaking with respect to itself and mortal), and sufficient (a closure which inasmuch as it is recursive, allows for its unity for a given time).

The subject and object are inseparable and irreducible. The object can only appear to a subject that is aware of it, but this same subject is a final emergence, according to Morin, of the physical process in which the phenomenon of auto-organization becomes ever more diverse. Subject and object are two final appearances, inconceivable on the margins of the relation of auto-organizer/ecosystem. What is fundamental is the fact that the paradigm of complexity does not remain as a theory of auto-eco-organization, but rather aspires to be an **epistemology of the relations between the subject and the object**. Failing to perceive the complexity of these relations brought about a second separation: the subject, excluded from science, became the hero of a Promethean modernity, or the absolute subject of ideologies. The purpose of Morin articulates that which is inapproachable beginning with the positivist elimination of the subject, correlate of the metaphysical elimination of the object. This reciprocal exclusion then confronts the idea that there is no object if it not considered with respect to the subject (the subject that observes it, defines it, cuts it out, relates to it, and considers it) and that there is no subject without the object (the subject is objective, but furthermore can only survive in an objective atmosphere that permits it to live, speak, think and exist). To consider the object brings us to the point of thinking of the subject which itself considers the relation subject-object, while considering the subject carries us to the question of its objective origin (physical, biological, cultural). *The world is within our spirit, which itself is within our world: the subject and object are constituent parts one of the other.*

It is necessary to realize the complementary and antagonistic relations here because there is nothing further from complexity than a holistic harmony. We are obligated to understand the gap between uncertainty and disorganization which in the subject and object are opened reciprocally. *Subject and object are insufficient constructs.* There is an irreducible uncertainty in both. The subject opens itself to the object which is at the same time predictable and unpredictable, which at the same time both nourishes it and threatens it. The object opens itself up not only to the subject (conceptualizer) but also to its environment (a complex system), which opens itself up to other complex systems, which also open themselves up to other complex systems, and on and on.

We seek an epistemology that would *open* the concepts previously closed by science and philosophy. Complexity rejects the Cartesian aspirations to eliminate doubt, in exchange for richer and more relational knowledge, planting the necessity that the subject might perceive its relation to the object as a fundamental problem of paradigmatic value: *the relation of subject and object becomes object of knowledge of knowledge*. This is a matter of knowledge in the second degree supported by what is excluded by science: uncertainty and self-reference are motors in this loop. Uncertainty invites us to think about the limits of knowledge; and the impossibility of eliminating all self-reference is a principle of self-criticism.

Chapter Four: The epistemology of complexity--paradigm and metaparadigm

The criteria for validity here is not manipulation but rather reflexivity. It becomes necessary to find meta-points of view which consider *our knowledge as objects of knowledge*, in a search that enriches the reflection of the subject and which leads us to the infinite character of thought, in turn taking us to *the loop of knowledge of knowledge*. Morin wishes to regard knowledge from a transdisciplinary perspective that extends from physics to the sociology of knowledge passing through the fields of biology, psychology, and classical epistemology, all in an effort to objectivize our understanding; now this does not mean eliminating the subject, but rather *recognizing* it fully. And this strategy admittedly condemns knowledge to dialogue with uncertainty. While Kant had presented the irreducible problem of innate forms of organization of knowledge, the sociology of science clarified the set of interests in which this battle for knowledge is staged, and this requires that we relativize (relate) our knowledge, relating the subject and the object.

With Kantian uncertainty and psychologist/sociologist-type criticism, the uncertainty of Gödelian logic burst forth on the scene, which on the surface may appear to be constrained to the field of mathematics, but offers valid implications for all theory: in all formal systems there is at least one proposition that cannot be demonstrated with the elements of that same system. At least one inexpressible proposition needs a meta-system to be demonstrated, and from there requires consideration of *epistemology as an open system*. That which forces us without question to depart from certainty is the motor of knowledge of knowledge, which in each step will shed new light upon newer ignorance. This

epistemology is not a supreme high tribunal, instead it registers in its *dynamic* uncertainty and dialogic as the loop of knowledge of knowledge. The theory of eco-auto-organization makes an epistemology possible which does not close up in a solipsistic manner, but instead becomes deeper in its openness, its reflexivity, and in the eco-systemic relations and meta-systems between subject and object. And Morin flees from the dilemmas which are a result of absolutist and closed notions of said subject and object.

Chapter Five: Noosphere, noology and paradigmatology

We study the articulation of the loop of knowledge of knowledge starting from the physical and biological conditions to arrive at the noologic dimension. If we start from the biological conditions of knowledge, we see that the epistemological loop needs also to comprehend the sociological conditions of knowledge, as well as the psychological and existential conditions of the subject. The lessons from the psychology and sociology of knowledge are that all thinking is recorded in one or multiple histories, in a society or a culture which conditions it and which at the same time can be conditioned. Complex strategy invites us to think about the personal, social and cultural inscriptions inherent in knowledge. To close the loop of this recursive circuit we need a science of ideas which elucidates the noological conditions which are formed and are present. Noology then emerges as a new science that concerns itself with the rules of *organization of ideas*, the *opening and closing* of systems of ideas (theories and doctrines), the *logic* and the *paradigms* that *organize the organization* of systems of ideas, while it also concerns itself with the symbolic and parasitic relation between systems of ideas, the cultural and cerebral systems which altogether constitute the ecosystem of ideas. With noology, ideas will not be simple instruments; instead they will reveal that ideas can also instrumentalize the person that uses them. There can be autonomy of ideas and autonomy with respect to ideas, as well the submission of humans to ideas. To put forth an example, we use a scarcely trodden path of research: the history of university architecture. In examining university architecture, we must clarify what organizing principles were availed to organize the architectural styles found in universities to this day. We also must explain what underlying conceptions of the relation among branches of science or between faculty and students

produced the structures which we find on today's university campus? What did these conceptions allow and what did they prohibit in the way of university architecture?

Chapter Six and exoduction

Now we are faced with what we view as Morin's metaphysical shipwreck and which consists of a leap into the dark (never more appropriately stated) that occurs when we jump from the epistemological to the ontological. While it is true that he makes us generalize physics—all biological or social phenomena are also physical—it is also true that does not mean that everything is reducible to physics. Morin falls back on that which he seeks to later avoid. Morin understands that we must think about biology and sociology in material terms as well as in their specificities. He often speaks of the “inconceivable” or the “absolute mystery” of what existed before the creation of creation, prior to the creation of the cosmos; when he makes his ideas clear he gambles on reducing this mystery into an *emergentism* springing forth from the void which prides itself on *desubstantializing* reality. Open reasoning then becomes closed. Morin writes “Open reasoning recognizes the a-rational, or that which is neither rational nor irrational, like living being and existence which without reason for being, are a reality.” In this *being without reason for being* we believe the nucleus of the metaphysical shipwreck of our author is found. In spite of his desire to establish a conversation between the sacred and the profane, he does not succeed in doing so. Complexity cannot deny such a dialogue, neither from the perspective of the object, nor from that of the subject, nor from deep and profound unity of the two.

In the wake left behind by Epicurean materialism, Morin seeks in physics the origins of what is the most unique to the human being: freedom. While Epicurus escapes from the material and merely deterministic world thanks to the existence of *clinamen* (the unpredictable swerve of atoms), Morin encounters the physical roots of what would become the most complex characteristics within man through metaphysical indetermination, entropy and the theory of chaos. Morin discards an initial complexity. So then does everything come forth out of a “primordial simplicity”?

Morin states that complexity “supposes and makes explicit an ontology which not only places an accent on the relation at the expense of substance, but also places an accent on

emergence, on interference, as constituent phenomena pertaining to the object. There is nothing more than a formal network of relations, of reality, but these are not essences, they are not of one unique substance, rather they are composed of difference parts and produced by systemic sets, and granted a certain degree of autonomy.” And from this materialism Morin claims to piece together a new science which will avoid theoretical fragmentation and whose foundation will be a generalized physis (nature) which can allow understanding of the particularities of life and culture. It appears to us that the difference which our author erases is not the difference of the material from life, but rather the difference between the material and that which existed prior to the material. He seeks an open reasoning but he closes it via a closed materialistic ontology. And he forgets to look at uncertainty where one cannot cease to consider it. Definitively, the simplicity of grand Morinian complexity is that while it recognizes the specificities in life and humanity with regard to nature, it does not recognize and even obliterates the distinctions between physical and metaphysical, between the profane and the sacred.